

Απαντήσεις – Λύσεις

Ενότητα 1η:	Αριθμητικές παραστάσεις
Ενότητα 2η:	Αριθμογραμμή
Ενότητα 3η:	Εξισώσεις
Ενότητα 4η:	Κλάσματα
Ενότητα 5η:	Ποσοστά
Ενότητα 6η:	Ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα ποσά
Ενότητα 7η:	Σύνθετα προβλήματα των 4 πράξεων
Ενότητα 8η:	Μοτίβα
Ενότητα 9η:	Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων
Ενότητα 10η:	Γεωμετρία

1ο τεστ δεξιοτήτων

3ο τεστ δεξιοτήτων

5ο τεστ δεξιοτήτων

7ο τεστ δεξιοτήτων

9ο τεστ δεξιοτήτων

11ο τεστ δεξιοτήτων

13ο τεστ δεξιοτήτων

15ο τεστ δεξιοτήτων

2ο τεστ δεξιοτήτων

4ο τεστ δεξιοτήτων

6ο τεστ δεξιοτήτων

8ο τεστ δεξιοτήτων

10ο τεστ δεξιοτήτων

12ο τεστ δεξιοτήτων

14ο τεστ δεξιοτήτων

16ο τεστ δεξιοτήτων (θέματα 2019 – 2022)

17ο τεστ δεξιοτήτων (θέματα 2023)

18ο τεστ δεξιοτήτων (θέματα 2024)

19ο τεστ δεξιοτήτων (θέματα 2025)

Ενότητα 1η

Αριθμητικές Παραστάσεις

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1.1 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}.$$

1.2 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$(1+1+1)^2 : (1^2 + 1^2 + 1^2) = 3^2 : (1+1+1) \\ = 3^2 : 3 = 9 : 3 = 3.$$

1.3 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$1:0,1 + 1:0,01 + 1:0,001 = 10 + 100 + 1.000 = 1.110.$$

1.4 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$2:0,1 + 0,25 \cdot 4 + 1^2 = 20 + 1 + 1 = 22.$$

1.5 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$(3^2 - 2^2) : 5^0 = (9 - 4) : 1 = 5 : 1 = 5.$$

1.6 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \\ = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{5}\right) \\ = 1 + 1 + 1 + 1 = 4.$$

1.7 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$10 + 32 : 2^4 - 2 = 10 + 32 : 16 - 2 \\ = 10 + 2 - 2 = 10.$$

1.8 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$10 : \frac{1}{2} - 20 + 2 : 0,2 - 2^2 - 1^{10} + 5^1 \\ = 20 - 20 + 10 - 4 - 1 + 5 = 10.$$

1.9 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$1^1 + 2^2 + 3^3 = 1 + 4 + 27 = 32.$$

1.10 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$(5^2 - 4^2) : (3^2 - 6) = (25 - 16) : (9 - 6) = 9 : 3 = 3.$$

1.11 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$10 : \frac{1}{2} - 10 + 2 : 0,1 - 2^2 = 20 - 10 + 20 - 4 = 26.$$

1.12 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$A = (x - y)^2 - x^2 + 2 \cdot x \cdot y - y^2 \\ = (3 - 2)^2 - 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 2 - 2^2 \\ = 1 - 9 + 12 - 4 = 13 - 13 = 0.$$

1.13 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$2^3 + 3 \cdot 2^2 - 2 - 2^2 + 0,1 : 0,1 = 8 + 3 \cdot 4 - 2 - 4 + 1 \\ = 8 + 12 - 2 - 4 + 1 = 15.$$

1.14 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$(2^2 - 1) \cdot 0,1 + 0,01 \cdot 100 = (4 - 1) \cdot 0,1 + 1 \\ = 3 \cdot 0,1 + 1 = 1,3.$$

1.15 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\left(5 : \frac{1}{2} - 5 \cdot \frac{1}{2}\right) : \left(5 : \frac{1}{3}\right) = \left(5 \cdot 2 - \frac{5}{2}\right) : (5 \cdot 3) \\ = (10 - 2,5) : 15 \\ = 7,5 : 15 = 0,5.$$

1.16 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$5 + 32 : 4^2 - 1 = 5 + 32 : 16 - 1 = 5 + 2 - 1 = 6.$$

1.17 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$0,02 + \frac{98}{100} + 1 = 0,02 + 0,98 + 1 = 2.$$

1.18 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{111}{333} + \frac{17}{3} &= \frac{111}{333} + \frac{17 \cdot 111}{3 \cdot 111} = \frac{111 + 17 \cdot 111}{333} \\ &= \frac{18 \cdot 111}{333} = \frac{18}{3} = 6. \end{aligned}$$

1.19 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 16 \\ = 25 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 4 \\ = 100.000.000. \end{aligned}$$

1.20 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 20 : \frac{1}{2} - 20 + 2 : 0,2 - 2 \cdot 2^2 \\ = 40 - 20 + 10 - 8 = 22. \end{aligned}$$

1.21 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 - \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{27}{64} - \frac{1}{16} = \frac{27}{64} - \frac{4}{64} = \frac{23}{64}.$$

1.22 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 1,25 + 3,75 - 4,8 + 12,4 : 2 &= 5 - 4,8 + 6,2 \\ &= 0,2 + 6,2 = 6,4. \end{aligned}$$

1.23 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 12 \cdot 55 + 88 \cdot 55 &= (12 + 88) \cdot 55 \\ &= 100 \cdot 55 = 5.500. \end{aligned}$$

1.24 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 3,14 \cdot 35 + 3,14 \cdot 55 + 3,14 : 0,1 \\ = 3,14 \cdot (35 + 55) + 31,4 \\ = 3,14 \cdot 90 + 3,14 \cdot 10 \\ = 3,14 \cdot 100 = 314. \end{aligned}$$

1.25 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 18 \cdot 51 + 51 \cdot 12 - 25 \cdot 51 &= 51 \cdot (18 + 12 - 25) \\ &= 51 \cdot 5 = 255. \end{aligned}$$

1.26 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} (3,14 \cdot 45,67 + 3,14 \cdot 54,33) : 62,8 \\ = 3,14 \cdot (45,67 + 54,33) : 62,8 \\ = 3,14 \cdot 100 : 62,8 \\ = 314 : 62,8 = 5. \end{aligned}$$

1.27 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{5}{3} + \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{7}{4} + \frac{1}{5}\right) \\ + \left(\frac{9}{5} + \frac{1}{6}\right) + \frac{11}{6} \\ = \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{3}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{7}{4}\right) \\ + \left(\frac{1}{5} + \frac{9}{5}\right) + \left(\frac{1}{6} + \frac{11}{6}\right) \\ = \frac{4}{2} + \frac{6}{3} + \frac{8}{4} + \frac{10}{5} + \frac{12}{6} \\ = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10. \end{aligned}$$

1.28 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{6} + \frac{9}{66} + \frac{1}{2} = \frac{11}{66} + \frac{9}{66} + \frac{33}{66} = \frac{53}{66}.$$

1.29 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
& \left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \\
& \cdot \left(1 + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{7}\right) \\
& = \left(\frac{2}{2} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{3} + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{4}{4} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{5}{5} + \frac{1}{5}\right) \\
& \cdot \left(\frac{6}{6} + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{7}{7} + \frac{1}{7}\right) \\
& = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{7}{6} \cdot \frac{8}{7} \\
& = \frac{8}{2} = 4.
\end{aligned}$$

1.30 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
& \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \\
& = \left(\frac{2}{2} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{3} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{4}{4} - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{5}{5} - \frac{1}{5}\right) \\
& = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \\
& = \frac{1}{5} = 0,2.
\end{aligned}$$

1.31 Σωστή απάντηση: Α.

αρχικός αριθμός	150
	+ 10
	160
	: 2
	80
	· 3
αποτέλεσμα	240

1.32 Σωστή απάντηση: Β.Έχουμε $\diamond = (\odot + \odot) : (\odot + \odot) = 1$, οπότε είναι:

$$L = \diamond + \diamond = 2 \text{ και } \otimes = (L)^2 = 4.$$

1.33 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
13 \cdot 66 + 13 \cdot 33 + 13 &= 13 \cdot (66 + 33 + 1) \\
&= 13 \cdot 100 = 1.300.
\end{aligned}$$

1.34 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
345 : 100 + 34,5 \cdot 0,1 + 0,345 : 0,1 \\
= 3,45 + 3,45 + 3,45 = 10,35.
\end{aligned}$$

1.35 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
& (1^{10} - 1^{11} + 1^{12} - 1^0 + 1)^{100} \\
& = (1 - 1 + 1 - 1 + 1)^{100} = 1^{100} = 1.
\end{aligned}$$

1.36 Σωστή απάντηση: Γ.

Ισχύει:

$$(3^2 - 1) : 4 - \frac{1}{2} = 1,5.$$

1.37 Σωστή απάντηση: Δ.

αρχικός αριθμός	3,6
	+ 1
	4,6
	: 2
	2,3
	· 3
αποτέλεσμα	6,9

1.38 Σωστή απάντηση: Δ.

Η πράξη γράφεται:

$$20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5.$$

Από την πράξη $20 \cdot 5$ προκύπτει αριθμός με δύο μηδενικά. Αφού έχουμε 5 φορές αυτόν τον αριθμό, το αποτέλεσμα θα έχει 10 μηδενικά.

1.39 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
& (3^2 - 2^3)^{2.020} \cdot 5^2 - (2^2 + 1) \\
& = (9 - 8)^{2.020} \cdot 25 - 5 = 1 \cdot 25 - 5 = 20.
\end{aligned}$$

1.40 Σωστή απάντηση: Β.

Είναι:

$$12 \cdot 50 \cdot 12 \cdot 50 \cdot 12 \cdot 50 = 600 \cdot 600 \cdot 600.$$

1.41 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & 13 \cdot 0,3 + 47 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 40 \\ &= 0,3 \cdot (13 + 47 + 40) \\ &= 0,3 \cdot 100 = 30. \end{aligned}$$

1.42 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (x+y)^2 - (x-y)^2 \\ &= (2+1)^2 - (2-1)^2 \\ &= 9 - 1 = 8 = 2^3. \end{aligned}$$

1.43 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\diamond = (\odot + \odot + \odot) : (\odot + \odot + \odot) = 1,$$

οπότε είναι:

$$\ominus = \diamond + \diamond + \diamond = 3,$$

$$\otimes = (\ominus)^2 + (\ominus)^2 = 3^2 + 3^2 = 18.$$

1.44 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & 2 \cdot 0,01 + 2 \cdot 0,1 + 0,02 : 0,01 \\ &= 0,02 + 0,2 + 2 = 2,22. \end{aligned}$$

1.45 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & 2 \cdot \left(1 - \frac{9}{10}\right) + 0,5 \cdot \left(\frac{1}{5} - 0,1\right) \\ &= 2 \cdot \left(\frac{10}{10} - \frac{9}{10}\right) + 0,5 \cdot \left(\frac{2}{10} - \frac{1}{10}\right) \\ &= 2 \cdot \frac{1}{10} + 0,5 \cdot \frac{1}{10} \\ &= 0,2 + 0,05 \\ &= 0,25 = \frac{1}{4}. \end{aligned}$$

1.46 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \\ &= \frac{2}{2} + \frac{1}{2} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{32} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \\ &= \frac{3}{2} + \frac{3}{8} + \frac{3}{32} + \frac{1}{64} \\ &= \frac{12}{8} + \frac{3}{8} + \frac{6}{64} + \frac{1}{64} \\ &= \frac{15}{8} + \frac{7}{64} \\ &= \frac{120}{64} + \frac{7}{64} = \frac{127}{64}. \end{aligned}$$

1.47 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{17}{34} + \frac{18}{36} + \frac{19}{38} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = 1,5.$$

1.48 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$(0,1)^2 + (0,1)^3 = 0,01 + 0,001 = 0,011.$$

1.49 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{9} + \frac{34}{99}\right) \cdot \frac{44}{5} = \left(\frac{11}{99} + \frac{34}{99}\right) \cdot \frac{44}{5} = \frac{45}{99} \cdot \frac{44}{5} \\ &= \frac{9}{99} \cdot 44 = \frac{1}{11} \cdot 44 = 4. \end{aligned}$$

1.50 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & 14 \cdot 45 + 14 \cdot 35 + 14 : 0,1 + 1,4 : 0,01 \\ &= 14 \cdot 45 + 14 \cdot 35 + 14 \cdot 10 + 1,4 \cdot 100 \\ &= 14 \cdot 45 + 14 \cdot 35 + 14 \cdot 10 + 14 \cdot 10 \\ &= 14 \cdot (45 + 35 + 10 + 10) \\ &= 14 \cdot 100 = 1.400. \end{aligned}$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**1.51** Σωστή απάντηση: Γ.

Είναι $\odot\odot\odot\odot\mathbb{R}\mathbb{R}\mathbb{R} = 81$, οπότε $3 \cdot (\odot\mathbb{R}) = 81$.

Άρα $\odot\mathbb{R} = 27$.

1.52 Σωστή απάντηση: Δ.

Πρέπει να το αφαιρέσουμε 5 φορές, διότι $5 \cdot 0,2 = 1$.

1.53 Σωστή απάντηση: Δ.

αρχικός αριθμός	0,5
	+ 1
	1,5
	: 3
	0,5
	· 4
αποτέλεσμα	2

1.54 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (x+y)^2 - (x-y)^2 + x^2 + y^2 \\ &= (2+1)^2 - (2-1)^2 + 2^2 + 1^2 \\ &= 9 - 1 + 4 + 1 = 13. \end{aligned}$$

1.55 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$(1+1+1)^3 : (1^3 + 1^3 + 1^3) = 3^3 : 3 = 9.$$

1.56 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{21}{42} + \frac{23}{46} + \frac{27}{54} + \frac{31}{62} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2.$$

1.57 Σωστή απάντηση: Β.

Είναι $@@@@ @ @ \mathbb{R} \mathbb{R} \mathbb{R} = 60$, οπότε:

$$3 \cdot (@@ \mathbb{R}) = 60.$$

Άρα $@@ \mathbb{R} = 20$.

1.58 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{5} + \frac{66}{55}\right) \cdot \frac{550}{7} &= \left(\frac{11}{55} + \frac{66}{55}\right) \cdot \frac{550}{7} \\ &= \frac{77}{55} \cdot \frac{550}{7} = 11 \cdot 10 = 110. \end{aligned}$$

1.59 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 5^3 \cdot 5^3 \cdot 5^3 &= 8 \cdot 125 \cdot 8 \cdot 125 \cdot 8 \cdot 125 \\ &= 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \\ &= 1.000.000.000. \end{aligned}$$

1.60 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} (3^2 - 1) : (2^3 - 2^2) \cdot 0,5 &= (9 - 1) : (8 - 4) \cdot 0,5 \\ &= 8 : 4 \cdot \frac{1}{2} = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1. \end{aligned}$$

1.61 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 0,04 + \frac{96}{100} + 11 \cdot 0,01 &= 0,04 + 0,96 + 0,11 \\ &= 1 + 0,11 = 1,11. \end{aligned}$$

1.62 Σωστή απάντηση: Δ.

αρχικός αριθμός	10
	+ 10
	20
	: 0,5
	40
	· 0,1
αποτέλεσμα	4

1.63 Σωστή απάντηση: Ε.

Πρέπει να το αφαιρέσουμε 100 φορές, διότι:

$$100 \cdot 0,01 = 1.$$

1.64 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 &= \frac{1}{27} + \frac{1}{27} + \frac{1}{27} \\ &= \frac{3}{27} = \frac{1}{9}. \end{aligned}$$

1.65 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (x^2 - y^2)^2 - x^2 + 2 \cdot x \cdot y + y^2 \\ &= (1^2 - 1^2)^2 - 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 1 + 1^2 \\ &= -1 + 2 + 1 = 2. \end{aligned}$$

1.66 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} &10 \cdot 0,45 + 20 \cdot 0,40 + 2 \cdot 0,35 \\ &= 4,5 + 8 + 0,70 = 12,5 + 0,7 = 13,2 \text{ €} \end{aligned}$$

1.67 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} &(0,2)^2 + (0,2)^3 + (0,2)^4 + (0,2)^5 \\ &= 0,04 + 0,008 + 0,0016 + 0,00032 \\ &= 0,04992. \end{aligned}$$

1.68 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$A \cdot B \cdot \Gamma \cdot \Delta \cdot E = 0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 0.$$

1.69 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2} + \frac{555}{111}\right) \cdot 0,1 &= (0,5 + 5) \cdot 0,1 \\ &= 5,5 \cdot 0,1 = 0,55. \end{aligned}$$

1.70 Σωστή απάντηση: Α.

Ισχύει:

$$\begin{aligned} (4^2 - 4) : 4 - \frac{1}{4} &= (16 - 4) : 4 - 0,25 \\ &= 4 : 4 - 0,25 \\ &= 1 - 0,25 = 0,75. \end{aligned}$$

1.71 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{222}{666} + \frac{19}{3} + \frac{12}{36} = \frac{1}{3} + \frac{19}{3} + \frac{1}{3} = \frac{21}{3} = 7.$$

1.72 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= 3 \cdot (x - y)^2 + 4 \cdot (2 \cdot y - x)^2 - (x - y)^y : \frac{1}{2} \\ &\quad - 2 \cdot y \cdot (x^y - y^x) \\ &= 3 \cdot (3 - 2)^2 + 4 \cdot (2 \cdot 2 - 3)^2 - (3 - 2)^2 \cdot 2 \\ &\quad - 2 \cdot 2 \cdot (3^2 - 2^3) \\ &= 3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 1 \cdot 2 - 4 \cdot 1 \\ &= 3 + 4 - 2 - 4 = 1. \end{aligned}$$

1.73 Σωστή απάντηση: Α.

Βρίσκουμε:

$$\begin{aligned} y &= \frac{2 \cdot x}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}, \quad z = \frac{3 \cdot y}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{4}, \\ \omega &= \frac{4 \cdot z}{5} = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{5}. \end{aligned}$$

Επομένως:

$$\begin{aligned} A &= (1 - x) \cdot (1 - y) \cdot (1 - z) \cdot (1 - \omega) : \frac{1}{5} \\ &= \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot 5 \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot 5 = 1. \end{aligned}$$

1.74 Σωστή απάντηση: Β.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$\begin{aligned} 75 \cdot 2 &= 150 \\ 150 : 3 &= 50 \\ 50 - 14 &= 36 \\ 36 : 12 &= 3 \end{aligned}$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 3.

1.75 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (1,8 \cdot 10 - 0,8 \cdot 5) \cdot (6^2 - 3 \cdot 2^2) : 6 - 5 \cdot (8 + 4) \cdot \frac{1}{3} \\ &= (18 - 4) \cdot (36 - 12) : 6 - \frac{5 \cdot 12}{3} \\ &= 14 \cdot 24 : 6 - \frac{60}{3} \\ &= 14 \cdot 4 - 20 = 36. \end{aligned}$$

1.76 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$100 : 5 = 20$$

$$20 - 9 = 11$$

$$11 \cdot 2 = 22$$

$$22 + 10 = 32$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 32.

1.77 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (2 \cdot x)^2 - y^0 + 3 \cdot x^2 \cdot y + 5 \\ &= (2 \cdot 2)^2 - 3^0 + 3 \cdot 2^2 \cdot 3 + 5 \\ &= 16 - 1 + 36 + 5 = 56. \end{aligned}$$

1.78 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (4 + 3 \cdot 2) \cdot (4 + 5 \cdot 4) - 25 \\ &\quad - (4^2 + 2^4) \cdot (5^2 + 2^2 \cdot 3) : 8 \\ &= (4 + 6) \cdot (4 + 20) - 25 \\ &\quad - \frac{(16 + 16) \cdot (25 + 12)}{8} \\ &= 10 \cdot 24 - 25 - \frac{32 \cdot 37}{8} \\ &= 240 - 25 - 148 = 67. \end{aligned}$$

1.79 Σωστή απάντηση: Α.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$16 \cdot 3 = 48$$

$$48 + 12 = 60$$

$$60 : 3 = 20$$

$$20 - 8 = 12$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 12.

1.80 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$A = (3 \cdot 7 + 2 \cdot 4) - 5^2 = 29 - 25 = 4,$$

$$B = (4^2 + 3^3) - 6^2 + 5 = 43 - 36 + 5 = 12,$$

$$\Gamma = (5^2 - 4 \cdot 6) + 2 : 2 = (25 - 24) + 1 = 2.$$

Ισχύει η σχέση $\Delta = B \cdot A + \Gamma$, οπότε:

$$\Delta = 12 \cdot 4 + 2 = 50.$$

1.81 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (6^2 + 4 \cdot 6 - 3,5 : 0,1) \\ &\quad - (3^3 - 2^4 \cdot 5 + 0,6 : 0,01) - 6 : 0,5 \\ &= (36 + 24 - 35) - (27 - 80 + 60) - 12 \\ &= 25 - 7 - 12 = 6. \end{aligned}$$

1.82 Σωστή απάντηση: Α.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$29 \cdot 2 = 58$$

$$58 + 62 = 120$$

$$120 : 12 = 10$$

$$10 - 9 = 1$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 1.

1.83 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (2 \cdot x + y)^2 - 3 \cdot \left(3 \cdot y - \frac{x}{2} \right)^2 - 5 \cdot x^2 \cdot y + \frac{x \cdot y}{2} + y \\ &= (2 \cdot 4 + 1)^2 - 3 \cdot \left(3 \cdot 1 - \frac{4}{2} \right)^2 - 5 \cdot 4^2 \cdot 1 + \frac{4 \cdot 1}{2} + 1 \\ &= 9^2 - 3 \cdot 1^2 - 80 + 2 + 1 = 1. \end{aligned}$$

1.84 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= \frac{245}{100} - \frac{2^4}{3,2} : 10 + 2 \cdot \left(5 - 0,4 \cdot \frac{5}{2} \right) - \frac{3^2}{20} \\ &= 2,45 - \frac{16}{32} + 2 \cdot (5 - 1) - 0,45 \\ &= 2,45 - 0,5 + 8 - 0,45 = 9,5. \end{aligned}$$

1.85 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$2 + 8 = 10$$

$$10 \cdot 7 = 70$$

$$70 - 14 = 56$$

$$56 : 4 = 14$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 14.

1.86 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$A = (5^2 + 6^2) + (7^2 - 3 \cdot 2^2) + 1 = 61 + 37 + 1 = 99,$$

$$B = (4^2 + 3^3) - 6^2 = 43 - 36 = 7,$$

$$Γ = 5 : 0,5 - 3^2 = 10 - 9 = 1.$$

Ισχύει η σχέση $A = B \cdot \Delta + \Gamma$ από την οποία προκύπτει η εξίσωση $99 = 7 \cdot \Delta + 1$ που γράφεται $98 = 7 \cdot \Delta$. Άρα $\Delta = 14$.

1.87 Σωστή απάντηση: Β.

- Η εξίσωση $x + 4 = 9$ έχει λύση $x = 5$.
- Η $2 \cdot y - 2 \cdot x = 2^3$ γράφεται $2 \cdot y - 2 \cdot 5 = 2^3$ από την οποία βρίσκουμε $2 \cdot y = 18$, οπότε $y = 9$.
- Η $4 \cdot x^2 - 4 \cdot y = z^2$ γράφεται $4 \cdot 5^2 - 4 \cdot 9 = z^2$ από την οποία βρίσκουμε $z^2 = 64$, οπότε $z = 8$.

Επομένως:

$$A = 3x - y + \frac{z}{2} = 3 \cdot 5 - 9 + \frac{8}{2} = 15 - 9 + 4 = 10.$$

1.88 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$25 + 12 = 37$$

$$37 - 1 = 36$$

$$36 + 64 = 100$$

$$100 : 25 = 4$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 4.

1.89 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$A = \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{6}\right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{1}{8} + \frac{2}{3} - \frac{7}{24}\right) : \left(\frac{1}{2^2}\right)^2$$

$$= \frac{2}{3} : \frac{2}{3} + \frac{1}{2} : \frac{1}{16} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \cdot 16 = 1 + 8 = 9.$$

1.90 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (4 \cdot x - 2 \cdot y)^3 - \left(y + \frac{x}{2}\right)^2 : \frac{x^3}{y} \\ &= (4 \cdot 2 - 2 \cdot 3)^3 - \left(3 + \frac{2}{2}\right)^2 : \frac{2^3}{3} \\ &= 2^3 - 4^2 : \frac{8}{3} = 8 - 16 \cdot \frac{3}{8} = 8 - 6 = 2. \end{aligned}$$

1.91 Σωστή απάντηση: Α.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$29 \cdot 15 = 435$$

$$435 + 15 = 450$$

$$450 : 15 = 30$$

$$30 - 15 = 15$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 15.

1.92 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$A = 3^2 + 4^3 + 5^4 + 2 = 9 + 64 + 625 + 2 = 700,$$

$$B = 3 \cdot 4^2 - 6 \cdot 2^2 + 1 = 48 - 24 + 1 = 25,$$

$$\Gamma = 2 \cdot (2^2 \cdot 3^2 - 6^2) = 2 \cdot (36 - 36) = 0.$$

Ισχύει η σχέση $A = B \cdot \Delta + \Gamma$ από την οποία προκύπτει η εξίσωση $700 = 25 \cdot \Delta + 0$ που γράφεται $700 = 25 \cdot \Delta$. Άρα $\Delta = 28$.

1.93 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A &= (4^3 - 7 \cdot 3^2)^{1,821} : \frac{1}{5} + 3 \frac{1}{2} - \left(\frac{9}{27} + \frac{27}{81}\right) : \frac{2}{3^2} \\ &= 1^{1,821} : \frac{1}{5} + \frac{7}{2} - \frac{2}{3} : \frac{2}{3^2} \\ &= 1 \cdot 5 + 3,5 - \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{2} \\ &= 5 + 3,5 - 3 = 5,5. \end{aligned}$$

1.94 Σωστή απάντηση: Δ.

- Η εξίσωση $x + 4 = 5$ έχει λύση $x = 1$.
- Η $3 \cdot y = 2 \cdot x^2 + 1$ γράφεται $3 \cdot y = 2 \cdot 1^2 + 1$ από την οποία βρίσκουμε $3 \cdot y = 3$, οπότε $y = 1$.
- Η $4 \cdot x^2 - 4 \cdot y = z$ γράφεται $4 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 = z$ από την οποία βρίσκουμε $z = 0$.
- Η $y \cdot z : x + \frac{x}{2} = \omega$ γράφεται $1 \cdot 0 : 1 + \frac{1}{2} = \omega$ από την οποία βρίσκουμε $\omega = \frac{1}{2}$.

Επομένως:

$$A = (y^x + x^z) : \omega^x + x \cdot y^x = (1^1 + 1^0) : \left(\frac{1}{2}\right)^1 + 1 \cdot 1^1 \\ = 2 \cdot 2 + 1 = 4 + 1 = 5.$$

1.96 Σωστή απάντηση: Ε.

- Η εξίσωση $8 - x = 2^2$ έχει λύση $x = 4$.
- Η $x^3 + 6^2 = y^2$ γράφεται $4^3 + 6^2 = y^2$ από την οποία βρίσκουμε $100 = y^2$, οπότε $y = 10$.
- Η $2 \cdot x^2 - \frac{y}{2} = z^3$ γράφεται $2 \cdot 4^2 - \frac{10}{2} = z^3$ από την οποία βρίσκουμε $27 = z^3$, οπότε $z = 3$.

Επομένως:

$$A = 2 \cdot x^2 \cdot z + x - y^2 = 2 \cdot 4^2 \cdot 3 + 4 - 10^2 \\ = 96 + 4 - 100 = 0.$$

1.95 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάνουμε τις αντίθετες πράξεις πηγαίνοντας από το αποτέλεσμα προς τον αρχικό αριθμό.

$$72 : 12 = 6$$

$$6 + 6 = 12$$

$$12 \cdot 12 = 144$$

$$144 + 48 = 192$$

Άρα, ο αρχικός αριθμός είναι ο αριθμός 192.

1.97 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$A = 2^6 : \frac{16}{5} - \left(2,2 - 1\frac{3}{4}\right) : 0,03$$

$$= 64 \cdot \frac{5}{16} - \left(2,2 - \frac{7}{4}\right) : \frac{3}{100} \\ = 4 \cdot 5 - (2,2 - 1,75) \cdot \frac{100}{3} \\ = 20 - 0,45 \cdot \frac{100}{3} = 20 - 15 = 5.$$

1.98 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$A = 3 \cdot (2^4 - 1) + 3 = 3 \cdot 15 + 3 = 48,$$

$$B = \frac{5}{3} : \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{12}\right) + 1^{1,940} = \frac{5}{3} : \frac{10}{12} + 1 \\ = \frac{5}{3} \cdot \frac{12}{10} + 1 = 2 + 1 = 3.$$

Ισχύει η σχέση $A = B \cdot \Gamma + B$ από την οποία προκύπτει η εξίσωση $48 = 3 \cdot \Gamma + 3$ η οποία γράφεται $3 \cdot \Gamma = 45$. Άρα $\Gamma = 15$.

1.99 Σωστή απάντηση: Γ.

Βρίσκουμε:

$$y = \frac{2 \cdot x}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}, \quad z = \frac{3 \cdot y}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{4},$$

$$\omega = \frac{4 \cdot z}{5} = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{5}.$$

Επομένως:

$$A = (1 + x) \cdot (1 + y) \cdot (1 + z) \cdot (1 + \omega) \\ = \left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \\ = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{6}{5} = 3.$$

1.100 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$A = \frac{12}{5} : \frac{6}{5} + 2^4 \cdot (3^2 - 2^3 + 4) - 2 \cdot \frac{3}{5} \cdot (4^3 - 3^2) + (10 - 2)^2 \\ = \frac{12}{5} \cdot \frac{5}{6} + 16 \cdot (9 - 8 + 4) - \frac{13}{5} \cdot (64 - 9) + 64 \\ = 2 + 80 - 143 + 64 = 146 - 143 = 3.$$

Ενότητα 2η

Αριθμογραμμή

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

2.1 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}.$$

2.2 Σωστή απάντηση: Α.

Η απόσταση των κλασμάτων $\frac{11}{8}$ και $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι τετραπλάσια από την απόσταση του $\frac{9}{8}$ από το $\frac{11}{8}$.

Επομένως, η απόσταση των $\frac{11}{8}$ και $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι:

$$4 \cdot \frac{11-9}{8} = 4 \cdot \frac{2}{8} = 1.$$

2.3 Σωστή απάντηση: Α.

Ισχύουν $\frac{1.000}{999} > 1$ και $\frac{3}{4} = 0,75$.

2.4 Σωστή απάντηση: Δ.

Στο μέσο της απόστασης μεταξύ των αριθμών 0 και

$$\frac{1}{2} \text{ είναι ο αριθμός } \frac{0+\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4}.$$

2.5 Σωστή απάντηση: Β.

Το κλάσμα $\frac{\alpha}{\beta}$ βρίσκεται $\frac{2}{3}$ μετά το 1. Άρα:

$$1 + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}.$$

2.6 Σωστή απάντηση: Δ.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς Α, Β, Γ με 3 δεκαδικά ψηφία:

$$7,1 = 7,100, \quad 7,01 = 7,010 \quad \text{και} \quad 7,11 = 7,110.$$

2.7 Σωστή απάντηση: Δ.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς Α, Β, Δ με 3 δεκαδικά ψηφία:

$$0,1 = 0,100, \quad 1,11 = 1,110 \quad \text{και} \quad 1,01 = 1,010.$$

2.8 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,1. Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός 0,9 του οποίου ο διπλάσιος είναι $2 \cdot 0,9 = 1,8$.

2.9 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,1. Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός 0,4.

2.10 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{2+3}{2} = 2,5.$$

2.11 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,2. Το βέλος δείχνει τον αριθμό 2,2, του οποίου το μισό είναι ο αριθμός 1,1.

2.12 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι $\frac{1}{8}$. Στο Γ αντιστοιχεί ο αριθμός $8 \cdot \frac{1}{8} = 1$.

2.13 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$0,2 - 0,1 = 0,1 = \frac{1}{10}.$$

2.14 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{0,2-0,1}{4} = \frac{0,1}{4} = 0,025.$$

Άρα, το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$\frac{1}{10} + 0,025 = 0,1 + 0,025 = 0,125 = \frac{1}{8}.$$

2.15 Σωστή απάντηση: Α.

$$\text{Ισχύουν } \frac{15}{25} = \frac{60}{100} = 0,6 \text{ και } \frac{16}{20} = \frac{80}{100} = 0,8.$$

2.16 Σωστή απάντηση: Α.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς Α, Β με 3 δεκαδικά ψηφία:

$$9,12 = 9,120, \quad 9,03 = 9,030.$$

2.17 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,2. Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$1 + 3 \cdot 0,2 + 0,1 = 1,7.$$

2.18 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-1}{20} = \frac{1}{20} = 0,05.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$1 + 5 \cdot 0,05 + 0,025 = 1,275 = \frac{1.275}{1.000}.$$

2.19 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-1}{20} = \frac{1}{20} = 0,05.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$1 + 16 \cdot 0,05 + 0,025 = 1 + 0,8 + 0,025 = 1,825.$$

2.20 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι $\frac{1}{12}$.

$$\text{Επομένως } \beta - \alpha = 6 \cdot \frac{1}{12} - 2 \cdot \frac{1}{12} = 4 \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{3}.$$

2.21 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο ζητούμενος αριθμός είναι:

$$3 + \frac{1}{4} \cdot (4-3) = 3 + \frac{25}{100} = \frac{300}{100} + \frac{25}{100} = \frac{325}{100}.$$

2.22 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{\frac{2}{5} - \frac{1}{10}}{\frac{4}{3} - \frac{1}{10}} = \frac{\frac{4}{10} - \frac{1}{10}}{\frac{12}{3} - \frac{1}{10}} = \frac{\frac{3}{10}}{\frac{39}{10}} = \frac{3}{39} = \frac{1}{13}.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$\frac{2}{5} + 2 \cdot \frac{1}{10} = 0,4 + 0,2 = 0,6.$$

2.23 Σωστή απάντηση: Γ.

Η απόσταση του $\frac{4}{5}$ από το $\frac{1}{5}$ είναι $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{\alpha}{\beta} - \frac{4}{5}} = \frac{4}{3}$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} - \frac{4}{5} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{20}$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} - \frac{4}{5} = \frac{9}{20}$$

Επομένως:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{9}{20} + \frac{4}{5} = \frac{9}{20} + \frac{16}{20} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}.$$

2.24 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}{\frac{3}{2}} = \frac{\frac{3+2}{12}}{\frac{3}{2}} = \frac{5}{24}.$$

2.25 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$1,5 - 1,3 = 0,2 = \frac{2}{10}.$$

2.26 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-0}{5} = 0,4.$$

Επομένως, το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$3 \cdot 0,4 = 1,2.$$

2.27 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,1. Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$0,1 + 0,1 + 0,05 = 0,25.$$

2.28 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{4-2}{10} = 0,2.$$

Επομένως $\alpha = 4 - 0,2 = 3,8$ και $\beta = 4 + 0,2 = 4,2$.

Άρα:

$$\beta + \alpha = 4,2 + 3,8 = 8 = 2^3.$$

2.29 Σωστή απάντηση: Α.

Ο ζητούμενος αριθμός είναι:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(2 - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1.$$

2.30 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{0,2-0,1}{5} = \frac{0,1}{5} = 0,02.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$0,1 + 2 \cdot 0,02 = 0,1 + 0,04 = 0,14$$

του οποίου ο διπλάσιος είναι ο αριθμός:

$$2 \cdot 0,14 = 0,28 = \frac{28}{100}.$$

2.31 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-1}{5} = \frac{1}{5} = 0,2.$$

Επομένως:

$$(\gamma - \beta) + (\alpha - \delta) = 0,2 + 0,2 = 0,4.$$

2.32 Σωστή απάντηση: Γ.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς Α, Β, Δ με 3 δεκαδικά ψηφία:

$$11,1 = 11,100, \quad 11,01 = 11,010 \quad \text{και} \quad 11,2 = 11,200.$$

2.33 Σωστή απάντηση: Γ.

$$\text{Είναι } \frac{17}{5} = 3,4.$$

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{3,4-3,38}{4} = \frac{0,02}{4} = 0,005.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$3,4 + 0,005 = 3,405.$$

2.34 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{1}{6} + \frac{1}{8}}{2} = \frac{\frac{4}{24} + \frac{3}{24}}{2} = \frac{\frac{7}{24}}{2} = \frac{7}{48}.$$

2.35 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{13}{10} - \frac{\alpha}{\beta} = 2 \cdot \left(\frac{17}{10} - \frac{13}{10}\right)$$

$$\text{άρα } \frac{13}{10} - \frac{\alpha}{\beta} = 2 \cdot \frac{4}{10}$$

$$\text{άρα } \frac{13}{10} - \frac{\alpha}{\beta} = \frac{8}{10}.$$

Επομένως:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{13}{10} - \frac{8}{10} = \frac{5}{10} = 0,5.$$

2.36 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,01.

Το βέλος δείχνει τον αριθμό $0,06 - 0,01 = 0,05$ του οποίου ο τριπλάσιος είναι ο αριθμός:

$$3 \cdot 0,05 = 0,15 = \frac{15}{100}.$$

2.37 Σωστή απάντηση: Α.Είναι $\frac{1}{5} = 0,2$, $\frac{2}{5} = 0,4$ και $\frac{1}{3} = 0,33\ldots$ Επομένως $0,2 < 0,25 < 0,33\ldots < 0,4$.**2.38** Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$1,1 - 1,01 = 1,10 - 1,01 = 0,09.$$

2.39 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,02.

Στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$0,5 + 4 \cdot 0,02 = 0,5 + 0,08 = 0,58$$

του οποίου ο διπλάσιος είναι ο αριθμός:

$$2 \cdot 0,58 = 1,16 = \frac{116}{100}.$$

2.40 Σωστή απάντηση: Γ.Είναι $\frac{9}{4} = 2,25$.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2,25 - 1}{5} = \frac{1,25}{5} = 0,25.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$2,25 + 2 \cdot 0,25 = 2,25 + 0,5 = 2,75 = \frac{275}{100}.$$

2.41 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{6}{30} - \frac{5}{30} = \frac{1}{30}.$$

2.42 Σωστή απάντηση: Δ.Ανάμεσα στο 0 και στο $\frac{1}{2} = 0,5$ δεν βρίσκεται ο αριθμός Δ, διότι $0,55 > 0,5 > 0$.**2.43** Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,02.

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$3,5 - 0,02 = 3,48 = \frac{348}{100}.$$

2.44 Σωστή απάντηση: Α.Είναι $\frac{1}{4} = 0,25$ και $\frac{2}{5} = 0,40$.

Έχουμε:

$$\frac{\alpha}{\beta} - 0,25 = 2 \cdot \left(0,4 - \frac{\alpha}{\beta} \right)$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} - 0,25 = 0,8 - 2 \cdot \frac{\alpha}{\beta}$$

$$\text{άρα } 2 \cdot \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\alpha}{\beta} = 0,8 + 0,25$$

$$\text{άρα } 3 \cdot \frac{\alpha}{\beta} = 1,05$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} = 0,35 = \frac{35}{100}.$$

2.45 Σωστή απάντηση: Γ.Είναι $\frac{1}{2} = 0,5$. Οι πρώτοι 3 αριθμοί γράφονται:

$$\frac{2}{5} = 0,4, \quad \frac{1,2}{2} = 0,6 \quad \text{και} \quad \frac{55}{100} = 0,55.$$

2.46 Σωστή απάντηση: Γ.Είναι $\frac{72}{20} = 3,6$.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{3,6 - 3}{6} = \frac{0,6}{6} = 0,1.$$

Στο Γ αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$3,6 + 4 \cdot 0,1 = 3,6 + 0,4 = 4.$$

2.47 Σωστή απάντηση: Δ.Ανάμεσα στο 0 και στο $\frac{1}{3} = 0,33\ldots$ δεν βρίσκεται οαριθμός $\frac{2}{5} = 0,4$, διότι $0 < 0,33\ldots < 0,4$.**2.48** Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{1}{10} + \frac{1}{20}}{2} = \frac{\frac{2}{20} + \frac{1}{20}}{2} = \frac{\frac{3}{20}}{2} = \frac{3}{40}.$$

2.49 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1,2 - 1,1}{5} = \frac{0,1}{5} = 0,02.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$1,2 - 0,02 = 1,18,$$

του οποίου το μισό είναι ο αριθμός:

$$\frac{1,18}{2} = 0,59 = \frac{59}{100}.$$

2.50 Σωστή απάντηση: Α.

Είναι $\frac{1}{4} = 0,25$. Οι 4 αριθμοί γράφονται:

$$\frac{26}{100} = 0,26, \quad \frac{1}{6} = 0,166..., \quad \frac{1}{5} = 0,2 \quad \text{και} \quad \frac{2}{5} = 0,4.$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**2.51** Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι 0,1.

Το βέλος δείχνει τον αριθμό $3 \cdot 0,1 = 0,3$

του οποίου ο διπλάσιος είναι ο αριθμός:

$$2 \cdot 0,3 = 0,6 = \frac{60}{100}.$$

2.52 Σωστή απάντηση: Ε.

Είναι $\frac{2}{5} = 0,4$.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς Β, Δ με 3 δεκαδικά ψηφία:

$$0,39 = 0,390 \quad \text{και} \quad 0,41 = 0,410.$$

2.53 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{1}{5} + 0,6}{2} = \frac{\frac{1}{5} + \frac{6}{10}}{2} = \frac{\frac{1}{5} + \frac{3}{5}}{2} = \frac{\frac{4}{5}}{2} = \frac{2}{5}.$$

2.54 Σωστή απάντηση: Α.

Η απόσταση των $\frac{3}{5}$ και $\frac{21}{10}$ είναι:

$$\frac{21}{10} - \frac{3}{5} = \frac{21}{10} - \frac{6}{10} = \frac{15}{10} = 1,5.$$

Άρα, ο αριθμός $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \cdot 1,5 = \frac{3}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{5} + 1 = \frac{8}{5} = 1,6.$$

2.55 Σωστή απάντηση: Γ.

Ανάμεσα στο $\frac{4}{5} = 0,8$ και στο 1 δεν βρίσκεται ο αριθμός 0,75, διότι $0,75 < 0,8 < 1$.

2.56 Σωστή απάντηση: Β.

Ανάμεσα στο $\frac{3}{4} = 0,75$ και στο 1 βρίσκεται ο αριθμός $\frac{4}{5} = 0,8$, διότι $0,75 < 0,8 < 1$.

2.57 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}.$$

2.58 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1-0}{12} = \frac{1}{12}.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$10 \cdot \frac{1}{12} = \frac{5}{6}.$$

2.59 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$1,1 - 0,009 = 1,100 - 0,009 = 1,091.$$

2.60 Σωστή απάντηση: Β.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία ως εξής:

$$0,9 = 0,900, \quad 0,99 = 0,990 \quad \text{και} \quad 0,9 = 0,900.$$

Ισχύει $0,990 > 0,909 > 0,900 > 0,090$.

2.61 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$1,5 - \frac{3}{4} = \frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \frac{6}{4} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4} = \frac{1}{4}.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$\frac{3}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4} = 1,25.$$

2.62 Σωστή απάντηση: Β.

Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε ομώνυμα:

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{15} \text{ και } \frac{2}{5} = \frac{6}{15}.$$

Τα κλάσματα Β, Γ, Δ γράφονται με παρονομαστή 15 ως εξής:

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}, \quad \frac{4}{3} = \frac{20}{15}, \quad \frac{1}{5} = \frac{3}{15}.$$

Ανάμεσα στο $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ και στο $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ βρίσκεται το

$$\frac{9}{15}, \text{ διότι } \frac{6}{15} < \frac{9}{15} < \frac{10}{15}.$$

2.63 Σωστή απάντηση: Β.

Για εύκολη σύγκριση οι 4 αριθμοί πρέπει να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων. Γράφουμε τους αριθμούς Β, Δ με 3 δεκαδικά ψηφία:

$$5,01 = 5,010, \quad 4,09 = 4,090.$$

2.64 Σωστή απάντηση: Γ.

Η απόσταση των αριθμών $\frac{2}{3}$ και $\frac{1}{2}$ είναι:

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}.$$

Το διπλάσιο της απόστασης είναι $2 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$.

2.65 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$2,5 - 2,05 = 2,50 - 2,05 = 0,45.$$

2.66 Σωστή απάντηση: Β.

Το σημείο Α βρίσκεται στα $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ της απόστασης του 0 από το 1.

2.67 Σωστή απάντηση: Γ.

Στο $\frac{1}{4}$ της απόστασης του 4 από το 5 βρίσκεται ο αριθμός:

$$4 + \frac{1}{4} = 4 + 0,25 = 4,25.$$

2.68 Σωστή απάντηση: Α.

Γράφουμε τους 4 αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία και τους διατάσσουμε σε φθίνουσα σειρά:

$$1,110 > 1,101 > 1,100 > 1,010.$$

2.69 Σωστή απάντηση: Δ.

$$\text{Είναι } \frac{3}{4} = 0,75.$$

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2 - 0,75}{5} = \frac{1,25}{5} = 0,25.$$

Ο αριθμός 1,75 γράφεται:

$$1,75 = 0,75 + 1 = 0,75 + 4 \cdot 0,25.$$

Επομένως, αντιστοιχεί στο σημείο Δ.

2.70 Σωστή απάντηση: Β.

Βρίσκουμε πόσο διαφέρει καθένας από τους 5 αριθμούς Α, Β, Γ, Δ, Ε από το 1,01:

$$0,02, 0,009, 0,101, 0,911, 0,01.$$

Άρα, ο αριθμός 1,001, δηλαδή ο Β, απέχει από το 1,01 τη μικρότερη απόσταση.

2.71 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1 - 0}{15} = \frac{1}{15}.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$10 \cdot \frac{1}{15} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{15} = \frac{10}{15} + \frac{1}{30} = \frac{20 + 1}{30} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}.$$

2.72 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2,3-1,5}{8} = \frac{0,8}{8} = 0,1.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$1,5 + 6 \cdot 0,1 = 1,5 + 0,6 = 2,1.$$

2.73 Σωστή απάντηση: Ε.

Οι αριθμοί γράφονται με κοινό αριθμητή τον αριθμό 5 ως εξής:

$$\frac{10}{16} = \frac{5}{8}, \quad 0,5 = \frac{5}{10}, \quad \frac{1}{3} = \frac{5}{15}.$$

$$\text{Ισχύει } \frac{5}{8} > \frac{5}{9} > \frac{5}{10} > \frac{5}{15}.$$

2.74 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{3,2-0}{8} = 0,4.$$

Ο αριθμός $\frac{8}{5}$ γράφεται:

$$\frac{8}{5} = 1,6 = 4 \cdot 0,4.$$

Επομένως, αντιστοιχεί στο σημείο Β.

2.75 Σωστή απάντηση: Δ.

Γράφουμε τους 4 αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία και τους διατάσσουμε σε αύξουσα σειρά:

$$2,050 < 2,055 < 2,500 < 2,505.$$

2.76 Σωστή απάντηση: Β.

Γράφουμε τα 3 κλάσματα ως εξής:

$$\frac{6}{5} = 1,2, \quad \frac{31}{25} = \frac{124}{100} = 1,24, \quad \frac{5}{4} = 1,25.$$

Διατάσσουμε τους 4 αριθμούς σε φθίνουσα σειρά:

$$1,255 > 1,25 > 1,24 > 1,2.$$

2.77 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1,65-1}{5} = \frac{0,65}{5} = 0,13.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$1 + 2 \cdot 0,13 = 1 + 0,26 = 1,26.$$

2.78 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{18-10}{16} = \frac{8}{16} = 0,5.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$10 + 5 \cdot 0,5 = 10 + 2,5 = 12,5.$$

2.79 Σωστή απάντηση: Γ.

Γράφουμε τους 4 αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία και τους διατάσσουμε σε αύξουσα σειρά:

$$1,030 < 1,033 < 1,300 < 1,303.$$

2.80 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{6-0}{8} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

Ο αριθμός $\frac{27}{3}$ γράφεται:

$$\frac{27}{3} = 9 = 12 \cdot 0,75.$$

Επομένως, αντιστοιχεί στο σημείο Γ.

2.81 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{7,5-0}{10} = \frac{7,5}{10} = 0,75.$$

Ο αριθμός $\frac{9}{2}$ γράφεται:

$$\frac{9}{2} = 4,5 = 6 \cdot 0,75.$$

Επομένως, αντιστοιχεί στο σημείο Ε.

2.82 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1,88-1}{8} = \frac{0,88}{8} = 0,11.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$1 + 5 \cdot 0,11 = 1 + 0,55 = 1,55.$$

2.83 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-0}{12} = \frac{1}{6}.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$9 \cdot \frac{1}{6} = \frac{9}{6} = 1,5.$$

2.84 Σωστή απάντηση: Β.

Γράφουμε τους 4 αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία και τους διατάσσουμε σε φθίνουσα σειρά:

$$2,202 > 2,200 > 2,022 > 2,020.$$

2.85 Σωστή απάντηση: Ε.

Γράφουμε τα 2 κλάσματα ως εξής:

$$\frac{31}{20} = \frac{155}{100} = 1,55, \quad \frac{3}{2} = 1,5.$$

Γράφουμε τους 4 αριθμούς με τρία δεκαδικά ψηφία και τους διατάσσουμε σε φθίνουσα σειρά:

$$1,550 > 1,505 > 1,500 > 1,050.$$

2.86 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{0,7-0,5}{10} = \frac{0,2}{10} = 0,02.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$0,5 + 7 \cdot 0,02 = 0,5 + 0,14 = 0,64.$$

2.87 Σωστή απάντηση: Ε.

Είναι:

$$\frac{3}{7} < \frac{3}{5} < 1 \quad \text{και} \quad 1 < \frac{5}{3} < \frac{7}{3}.$$

$$\text{Άρα } \frac{7}{3} > \frac{5}{3} > \frac{3}{5} > \frac{3}{7}.$$

2.88 Σωστή απάντηση: Γ.

$$\text{Είναι } \frac{1}{2} = 0,5.$$

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{0,62-0,5}{12} = \frac{0,12}{12} = 0,01.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$\begin{aligned} 0,5 + 10 \cdot 0,01 + \frac{1}{2} \cdot 0,01 &= 0,5 + 0,1 + 0,005 \\ &= 0,605 = \frac{605}{1.000}. \end{aligned}$$

2.89 Σωστή απάντηση: Γ.

$$\text{Είναι } \frac{3}{5} = 0,6.$$

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2,1-0,6}{5} = \frac{1,5}{5} = 0,3.$$

Ο αριθμός $\frac{3}{2}$ γράφεται:

$$\frac{3}{2} = 1,5 = 0,6 + 0,9 = 0,6 + 3 \cdot 0,3.$$

Επομένως, αντιστοιχεί στο σημείο Γ.

2.90 Σωστή απάντηση: Β.Ανάμεσα στο $\frac{1}{4} = 0,25$ και στο 0,65 δεν βρίσκεταιο αριθμός $\frac{1}{5} = 0,2$, διότι:

$$0,2 < 0,25 < 0,65.$$

2.91 Σωστή απάντηση: Α.

$$\text{Είναι } 0,4 = \frac{4}{10}.$$

Το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών των 4 κλασμάτων είναι το 30, οπότε τα κλάσματα γράφονται:

$$\frac{4}{3} = \frac{40}{30}, \quad \frac{3}{5} = \frac{18}{30}, \quad \frac{4}{10} = \frac{12}{30}, \quad \frac{1}{6} = \frac{5}{30}.$$

Ισχύει:

$$\frac{40}{30} > \frac{18}{30} > \frac{12}{30} > \frac{5}{30}.$$

2.92 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{8} = \frac{16}{40} - \frac{5}{40} = \frac{11}{40} = 0,275.$$

2.93 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{0,11-0,1}{10} = \frac{0,01}{10} = 0,001.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$0,1 + 7 \cdot 0,001 = 0,1 + 0,007 = 0,107.$$

2.94 Σωστή απάντηση: Δ.

Το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών των 4 κλασμάτων είναι το 18, οπότε τα κλάσματα γράφονται:

$$\frac{1}{6} = \frac{3}{18}, \quad \frac{2}{3} = \frac{12}{18}, \quad \frac{4}{9} = \frac{8}{18}, \quad \frac{3}{2} = \frac{27}{18}.$$

$$\text{Ισχύει } \frac{27}{18} > \frac{12}{18} > \frac{8}{18} > \frac{3}{18}.$$

2.95 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{5-2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$2 + 3 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 2 + \frac{3}{2} + \frac{1}{4} = \frac{8+6+1}{4} = \frac{15}{4}.$$

2.96 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο αριθμός $\frac{2}{3}$ απέχει 6 μονάδες από την αρχή του άξονα. Συνεπώς, ο διπλάσιός του, δηλαδή ο αριθμός $\frac{4}{3}$, θα απέχει από την αρχή 12 μονάδες. Επομένως, στον αριθμό $\frac{4}{3}$ αντιστοιχεί το Δ.

2.97 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{3}{9} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9}.$$

2.98 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{5-4,6}{2} = \frac{0,4}{2} = 0,2.$$

Το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$4,6 - 3 \cdot 0,2 = 4,6 - 0,6 = 4.$$

2.99 Σωστή απάντηση: Β.

Είναι:

$$2^3 = 8, \quad 2^4 = 16, \quad 8^0 = 1, \quad 9^1 = 9.$$

$$\text{Ισχύει } 8^0 < 2^3 < 9^1 < 2^4.$$

2.100 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{1,6-1}{12} = \frac{0,6}{12} = 0,05.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$1 + 8 \cdot 0,05 = 1 + 0,4 = 1,4.$$

Ενότητα 3η

Εξισώσεις

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

3.1 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot x \cdot 2 &= 60 \\
 \text{άρα } 6 \cdot x &= 60 \\
 \text{άρα } x &= \frac{60}{6} \\
 \text{άρα } x &= 10.
 \end{aligned}$$

3.2 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot x &= 8 \\
 \text{άρα } x &= \frac{8}{2} \\
 \text{άρα } x &= 4.
 \end{aligned}$$

Επομένως:

$$\begin{aligned}
 (2 \cdot x)^2 + 2 \cdot x^2 + 2x &= (2 \cdot 4)^2 + 2 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4 \\
 &= 8^2 + 2 \cdot 16 + 8 \\
 &= 64 + 32 + 8 = 104.
 \end{aligned}$$

3.3 Σωστή απάντηση: Α.Για θετικό x έχουμε:

$$\begin{aligned}
 x^2 &= 4 \\
 \text{άρα } x &= 2.
 \end{aligned}$$

Επομένως:

$$\frac{2}{x^2} - \frac{1}{x} = \frac{2}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0.$$

3.4 Σωστή απάντηση: Β.

Α. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot x + 2 &= 28 \\
 \text{άρα } 3 \cdot x &= 28 - 2 \\
 \text{άρα } 3 \cdot x &= 26 \\
 \text{άρα } x &= \frac{26}{3}.
 \end{aligned}$$

Β. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot x - 2 &= 28 \\
 \text{άρα } 3 \cdot x &= 28 + 2 \\
 \text{άρα } 3 \cdot x &= 30 \\
 \text{άρα } x &= 10.
 \end{aligned}$$

Γ. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot x - 10 &= x \\
 \text{άρα } 3 \cdot x - x &= 10 \\
 \text{άρα } 2 \cdot x &= 10 \\
 \text{άρα } x &= 5.
 \end{aligned}$$

Δ. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot x &= 30 \cdot x \\
 \text{άρα } 30 \cdot x - 3 \cdot x &= 0 \\
 \text{άρα } 27 \cdot x &= 0 \\
 \text{άρα } x &= 0.
 \end{aligned}$$

Επομένως, ο αριθμός 10 είναι λύση της εξίσωσης Β.

3.5 Σωστή απάντηση: Α.

Α. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 x - 5 &= 7 \\
 \text{άρα } x &= 7 + 5 \\
 \text{άρα } x &= 12.
 \end{aligned}$$

Β. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot x - 6 &= 4 \\
 \text{άρα } 2 \cdot x &= 4 + 6 \\
 \text{άρα } 2 \cdot x &= 10 \\
 \text{άρα } x &= \frac{10}{2} \\
 \text{άρα } x &= 5.
 \end{aligned}$$

Γ. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 25 - x &= 20 \\
 \text{άρα } x &= 25 - 20 \\
 \text{άρα } x &= 5.
 \end{aligned}$$

Δ. Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 3 \cdot x &= 15 \\
 \text{άρα } x &= \frac{15}{3} \\
 \text{άρα } x &= 5.
 \end{aligned}$$

Επομένως, ο αριθμός 5 δεν είναι λύση της εξίσωσης Α.

3.6 Σωστή απάντηση: Β.

Για θετικό x έχουμε:

$$x^2 + 16 = 64 : 2$$

$$\text{άρα } x^2 + 16 = 32$$

$$\text{άρα } x^2 = 32 - 16$$

$$\text{άρα } x^2 = 16$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

3.7 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{4} \cdot (2 \cdot x - 6) = 5$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x - 6 = 20$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 26$$

$$\text{άρα } x = 13.$$

3.8 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν ο άρτιος αριθμός είναι ο x , τότε ο μεθεπόμενος περιττός είναι ο $x + 3$. Επομένως:

$$x + (x + 3) = 15$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + 3 = 15$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 12$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

3.9 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν ο άρτιος αριθμός είναι ο x , τότε ο επόμενος περιττός είναι ο $x + 1$ και ο μεθεπόμενος περιττός είναι ο $x + 3$. Επομένως:

$$x + (x + 1) + (x + 3) = 40$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 4 = 40$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 36$$

$$\text{άρα } x = 12.$$

3.10 Σωστή απάντηση: Β.

Οι τρεις διαδοχικοί άρτιοι θα έχουν τη μορφή:

$$x, x + 2, x + 4.$$

Επομένως:

$$x + (x + 2) + (x + 4) = 60$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 6 = 60$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 54$$

$$\text{άρα } x = 18.$$

Ο 2ος άρτιος είναι ο αριθμός:

$$x + 2 = 18 + 2 = 20.$$

3.11 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$10 \cdot x - (3^3 - 5^2) : \frac{1}{(2^2)^2} = 2^5 : \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{2} \right)$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x - 2 : \frac{1}{16} = 32 : \frac{4}{6}$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x - 2 \cdot 16 = 32 \cdot \frac{6}{4}$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x - 32 = 48$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x = 80$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

3.12 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$2 + \frac{1}{4} + 1,5 - x = \frac{5}{2^2}$$

$$\text{άρα } x = 2 + \frac{1}{4} + 1,5 - \frac{5}{4}$$

$$\text{άρα } x = 2 + 0,25 + 1,5 - 1,25$$

$$\text{άρα } x = 2,5.$$

3.13 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{2.022}{1.974} \cdot x = 0$$

$$\text{άρα } x = 0 : \frac{2.022}{1.974}$$

$$\text{άρα } x = 0.$$

3.14 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$3 \cdot x - 4 = 74$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 74 + 4$$

$$\text{άρα } x = \frac{78}{3}$$

$$\text{άρα } x = 26.$$

3.15 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}x + 2^5 &= 99 \\ \text{άρα } x &= 99 - 2^5 \\ \text{άρα } x &= 99 - 32 \\ \text{άρα } x &= 67.\end{aligned}$$

3.16 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}2^3 - x &= 0,5 : \frac{3}{27} \\ \text{άρα } 8 - x &= \frac{1}{2} \cdot \frac{27}{3} \\ \text{άρα } 8 - x &= \frac{9}{2} \\ \text{άρα } x &= 8 - 4,5 \\ \text{άρα } x &= 3,5.\end{aligned}$$

3.17 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}3 \cdot x + 2 \cdot x + x + 1 + 2 + 3 &= 6 \\ \text{άρα } 6 \cdot x &= 6 - 6 \\ \text{άρα } 6 \cdot x &= 0.\end{aligned}$$

Όταν ένα γινόμενο είναι ίσο με 0, τότε ένας τουλάχιστον από τους παράγοντες του γινομένου πρέπει να είναι ίσος με 0.

Επειδή $6 \neq 0$, πρέπει $x = 0$.

3.18 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}\frac{5}{9} : x &= \frac{10}{3} \\ \text{άρα } \frac{5}{9} \cdot \frac{1}{x} &= \frac{10}{3} \\ \text{άρα } 9 \cdot x \cdot 10 &= 5 \cdot 3 \\ \text{άρα } x &= \frac{15}{90} \\ \text{άρα } x &= \frac{1}{6}.\end{aligned}$$

3.19 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}x - 8 - 4 \cdot (2 + 3^2) &= 2 \cdot 3^2 \\ \text{άρα } x - 8 - 4 \cdot 11 &= 2 \cdot 9 \\ \text{άρα } x - 8 - 44 &= 18 \\ \text{άρα } x &= 18 + 8 + 44 \\ \text{άρα } x &= 70.\end{aligned}$$

3.20 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}3 \cdot x - 20 + 12 \cdot x &= 40 \\ \text{άρα } 3 \cdot x + 12 \cdot x &= 40 + 20 \\ \text{άρα } 15 \cdot x &= 60 \\ \text{άρα } x &= \frac{60}{15} \\ \text{άρα } x &= 4.\end{aligned}$$

3.21 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}3,7 + x &= 4,2 \\ \text{άρα } x &= 4,2 - 3,7 \\ \text{άρα } x &= 0,5 = \frac{1}{2}.\end{aligned}$$

3.22 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}2 \cdot x - 7 &= 7 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 7 + 7 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 14 \\ \text{άρα } x &= \frac{14}{2} \\ \text{άρα } x &= 7.\end{aligned}$$

3.23 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}-13 \cdot x + 9 + 22 \cdot x &= 126 \\ \text{άρα } -13 \cdot x + 22 \cdot x &= 126 - 9 \\ \text{άρα } 9 \cdot x &= 117 \\ \text{άρα } x &= \frac{117}{9} \\ \text{άρα } x &= 13.\end{aligned}$$

3.24 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$28 - 4 \cdot x = 4$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 28 - 4$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 24$$

$$\text{άρα } x = \frac{24}{4}$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

3.25 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$7 + x : 5 = 23$$

$$\text{άρα } 7 + x \cdot \frac{1}{5} = 23$$

$$\text{άρα } \frac{x}{5} = 23 - 7$$

$$\text{άρα } \frac{x}{5} = 16$$

$$\text{άρα } x = 16 \cdot 5$$

$$\text{άρα } x = 80.$$

3.26 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$x : 3 - 9 = 6$$

$$\text{άρα } \frac{x}{3} = 6 + 9$$

$$\text{άρα } \frac{x}{3} = 15$$

$$\text{άρα } x = 15 \cdot 3$$

$$\text{άρα } x = 45.$$

3.27 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{x}{6} + 4 = 13$$

$$\text{άρα } \frac{x}{6} = 13 - 4$$

$$\text{άρα } \frac{x}{6} = 9$$

$$\text{άρα } x = 9 \cdot 6$$

$$\text{άρα } x = 54.$$

3.28 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$15 - x = 8,55$$

$$\text{άρα } x = 15 - 8,55$$

$$\text{άρα } x = 6,45.$$

3.29 Σωστή απάντηση: Β.Για θετικό x έχουμε:

$$x = \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{x}$$

$$\text{άρα } 16 \cdot x^2 = 1$$

$$\text{άρα } x^2 = \frac{1}{16}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{4}.$$

3.30 Σωστή απάντηση: Γ.Για θετικό x έχουμε:

$$4^3 + x^2 = 10^2$$

$$\text{άρα } 64 + x^2 = 100$$

$$\text{άρα } x^2 = 100 - 64$$

$$\text{άρα } x^2 = 36$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

3.31 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$3^2 - x = 2^3$$

$$\text{άρα } 9 - x = 8$$

$$\text{άρα } x = 9 - 8$$

$$\text{άρα } x = 1.$$

3.32 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$2 \cdot 5 - x = \frac{6}{3}$$

$$\text{άρα } 10 - x = 2$$

$$\text{άρα } x = 10 - 2$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

3.33 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$5 \cdot 7 - x = 3^3$$

$$\text{άρα } 35 - x = 27$$

$$\text{άρα } x = 35 - 27$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

3.34 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$x + \frac{x}{4} = 2\frac{7}{4}$$

$$\text{άρα } \frac{5 \cdot x}{4} = \frac{15}{4}$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 15$$

$$\text{άρα } x = 3.$$

3.35 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{x}{5} + 18 = 40$$

$$\text{άρα } \frac{x}{5} = 40 - 18$$

$$\text{άρα } \frac{x}{5} = 22$$

$$\text{άρα } x = 22 \cdot 5$$

$$\text{άρα } x = 110.$$

3.36 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$x - 3 + 9 = 16$$

$$\text{άρα } x = 16 - 9 + 3$$

$$\text{άρα } x = 10.$$

3.37 Σωστή απάντηση: Α.

Α. Έχουμε:

$$2 \cdot x = 6$$

$$\text{άρα } x = \frac{6}{2}$$

$$\text{άρα } x = 3.$$

Β. Έχουμε:

$$0,5 \cdot x = 0,05$$

$$\text{άρα } x = \frac{0,05}{0,5}$$

$$\text{άρα } x = 0,1.$$

Γ. Έχουμε:

$$5 \cdot x - 4 = 1$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 1 + 4$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 5$$

$$\text{άρα } x = \frac{5}{5}$$

$$\text{άρα } x = 1.$$

Δ. Έχουμε:

$$\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot x = 2$$

$$\text{άρα } \left(\frac{4}{6} - \frac{1}{6}\right) \cdot x = 2$$

$$\text{άρα } \frac{3}{6} \cdot x = 2$$

$$\text{άρα } \frac{1}{2} \cdot x = 2$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

Επομένως, τη μεγαλύτερη λύση ($x = 4$) έχει η εξίσωση Δ.

3.38 Σωστή απάντηση: Α.

Α. Έχουμε:

$$2 + \frac{x}{3} = 6$$

$$\text{άρα } \frac{x}{3} = 6 - 2$$

$$\text{άρα } \frac{x}{3} = 4$$

$$\text{άρα } x = 12.$$

Β. Έχουμε:

$$0,05 : x = 0,5$$

$$\text{άρα } 0,05 \cdot \frac{1}{x} = 0,5$$

$$\text{άρα } x = \frac{0,05}{0,5}$$

$$\text{άρα } x = 0,1.$$

Γ. Έχουμε:

$$2 \cdot x - 3 = \frac{1}{2}$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = \frac{1}{2} + 3$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = \frac{7}{2}$$

$$\text{άρα } x = \frac{7}{4}.$$

Δ. Έχουμε:

$$x - \frac{2}{7} = 5 : 7$$

$$\text{άρα } x - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

$$\text{άρα } x = \frac{5}{7} + \frac{2}{7}$$

$$\text{άρα } x = \frac{7}{7}$$

$$\text{άρα } x = 1.$$

Επομένως, τη μεγαλύτερη λύση ($x = 12$) έχει η εξίσωση Α.

3.39 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x} + \frac{4}{x} + \frac{5}{x} = 3$$

$$\text{άρα } \frac{1+2+3+4+5}{x} = 3$$

$$\text{άρα } \frac{15}{x} = 3$$

$$\text{άρα } x = \frac{15}{3}$$

$$\text{άρα } x = 5.$$

3.40 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{3}{5} : x = 6$$

$$\text{άρα } \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{x} = 6$$

$$\text{άρα } \frac{3}{5 \cdot x} = 6$$

$$\text{άρα } 3 = 6 \cdot 5 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{3}{30}$$

$$\text{άρα } x = 0,1.$$

3.41 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{3 \cdot x}{7} = 12 : 0,1$$

$$\text{άρα } \frac{3 \cdot x}{7} = 12 : \frac{1}{10}$$

$$\text{άρα } \frac{3 \cdot x}{7} = 12 \cdot 10$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 120 \cdot 7$$

$$\text{άρα } x = \frac{120 \cdot 7}{3}$$

$$\text{άρα } x = 40 \cdot 7$$

$$\text{άρα } x = 280.$$

3.42 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{4}{5} \cdot x = 16 \cdot 0,01$$

$$\text{άρα } x = \frac{16 \cdot 0,01}{\frac{4}{5}}$$

$$\text{άρα } x = \frac{16 \cdot 0,01 \cdot 5}{4}$$

$$\text{άρα } x = \frac{0,8}{4}$$

$$\text{άρα } x = 0,2.$$

3.43 Σωστή απάντηση: Α.

Η εξίσωση γράφεται:

$$\frac{1}{\cancel{2.004}} \cdot \frac{\cancel{2.004}}{\cancel{2.005}} \cdot \frac{\cancel{2.005}}{\cancel{2.006}} \cdot \frac{\cancel{2.006}}{2.007} \cdot x = \frac{1}{2.007}$$

και με τις διαγραφές των όρων έχουμε:

$$\frac{x}{\cancel{2.007}} = \frac{1}{\cancel{2.007}}$$

$$\text{άρα } x = 1.$$

3.44 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο μικρότερος είναι x , οπότε ο μεγαλύτερος είναι $x + 17$. Έχουμε:

$$\begin{aligned}x + 17 &= 3 \cdot x + 1 \\ \text{άρα } 17 - 1 &= 3 \cdot x - x \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 16 \\ \text{άρα } x &= 8.\end{aligned}$$

Ο μεγαλύτερος είναι $8 + 17 = 25$ και το άθροισμα των αριθμών είναι $8 + 25 = 33$.

3.45 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο μικρότερος από τους δύο αριθμούς είναι x , οπότε ο άλλος θα είναι $x + 1$. Έχουμε:

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} \cdot (x + x + 1) &= x + 1 \\ \text{άρα } 2 \cdot (2 \cdot x + 1) &= 3 \cdot (x + 1) \\ \text{άρα } 4 \cdot x + 2 &= 3 \cdot x + 3 \\ \text{άρα } 4 \cdot x - 3 \cdot x &= 3 - 2 \\ \text{άρα } x &= 1.\end{aligned}$$

3.46 Σωστή απάντηση: Β.

Ο Λεωνίδας φτιάχνει το ισόπλευρο τρίγωνο χρησιμοποιώντας για κάθε πλευρά 8 ξυλάκια.

Συνεπώς, χρησιμοποιεί συνολικά 24 ξυλάκια.

Απομένουν στον Παναγιώτη $60 - 24 = 36$ ξυλάκια, για να φτιάξει το ορθογώνιο. Για τη μια πλευρά χρειάζεται 8 ξυλάκια. Υποθέτουμε ότι για την άλλη πλευρά χρειάζεται x ξυλάκια.

Για την περίμετρο του ορθογωνίου έχουμε:

$$\begin{aligned}2 \cdot x + 2 \cdot 8 &= 36 \\ \text{άρα } 2 \cdot x + 16 &= 36 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 36 - 16 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 20 \\ \text{άρα } x &= 10.\end{aligned}$$

3.47 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι οι φιάλες 2 λίτρων είναι x , οπότε οι φιάλες 3 λίτρων είναι $40 - x$. Έχουμε:

$$\begin{aligned}2 \cdot x + 3 \cdot (40 - x) &= 90 \\ \text{άρα } 2 \cdot x + 120 - 3 \cdot x &= 90\end{aligned}$$

$$\text{άρα } 120 - 90 = 3 \cdot x - 2 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

3.48 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των αγοριών είναι x , οπότε ο αριθμός των κοριτσιών θα είναι $x + 14$. Το άθροισμα των δύο αριθμών είναι ίσο με 62. Πρέπει:

$$\begin{aligned}x + (x + 14) &= 62 \\ \text{άρα } 2 \cdot x + 14 &= 62 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 62 - 14 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 48 \\ \text{άρα } x &= 24.\end{aligned}$$

Άρα, τα αγόρια είναι 24 και τα κορίτσια είναι $24 + 14 = 38$.

3.49 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο 1ος έλαβε x €, οπότε ο 2ος έλαβε $\frac{x}{2}$ € και ο 3ος έλαβε 100 € λιγότερα από τον 2ο,

δηλαδή $\left(\frac{x}{2} - 100\right)$ €. Έχουμε:

$$\begin{aligned}x + \frac{x}{2} + \left(\frac{x}{2} - 100\right) &= 500 \\ \text{άρα } x + x &= 500 + 100 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 600 \\ \text{άρα } x &= 300.\end{aligned}$$

3.50 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι τα χρήματα που μάζεψε ο Μίλτος σε € είναι x . Τα χρήματα που μάζεψε ο Γιάννης είναι διπλάσια του Μίλτου συν 32 €, οπότε είναι $2 \cdot x + 32$. Πρέπει:

$$\begin{aligned}x + (2 \cdot x + 32) &= 218 \\ \text{άρα } 3 \cdot x + 32 &= 218 \\ \text{άρα } 3 \cdot x &= 218 - 32 \\ \text{άρα } 3 \cdot x &= 186 \\ \text{άρα } x &= 186 : 3 \\ \text{άρα } x &= 62.\end{aligned}$$

Άρα, ο Μίλτος μάζεψε 62 € και ο Γιάννης μάζεψε $2 \cdot 62 + 32 = 156$ €.

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

3.51 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι θα έχουν τα ίδια χρήματα μετά από x ημέρες. Έχουμε:

$$\begin{aligned} 500 - 10 \cdot x &= 800 - 20 \cdot x \\ \text{άρα } 20 \cdot x - 10 \cdot x &= 800 - 500 \\ \text{άρα } 10 \cdot x &= 300 \\ \text{άρα } x &= 30. \end{aligned}$$

3.52 Σωστή απάντηση: Ε.

Από την 5η μέχρι τη 10η σειρά υπάρχουν 6 σειρές με 30 θέσεις η καθεμία.

Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των θέσεων είναι $6 \cdot 30 = 180$.

Επειδή 15 θέσεις είναι κενές, οι μαθητές στην αίθουσα είναι $180 - 15 = 165$.

3.53 Σωστή απάντηση: Γ.

Το 1 κιλό ζάχαρης αξίζει όσο τα $\frac{2}{3}$ του κιλού αλεύρι και το 1 κιλό βούτυρο αξίζει όσο τα $\frac{4}{3}$ του κιλού αλεύρι. Υποθέτουμε ότι το 1 κιλό αλεύρι κάνει x €. Έχουμε:

$$\begin{aligned} 5 \cdot \frac{2}{3} \cdot x + 2 \cdot x + 3 \cdot \frac{4}{3} \cdot x &= 28 \\ \text{άρα } \frac{10 \cdot x + 6 \cdot x + 12 \cdot x}{3} &= 28 \\ \text{άρα } 28 \cdot x &= 3 \cdot 28 \\ \text{άρα } x &= 3. \end{aligned}$$

Άρα, η τιμή του ενός κιλού ζάχαρης ήταν $\frac{2}{3} \cdot 3 = 2$ €.

3.54 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι τα χρήματα σε € που ξόδεψε η Νίκη ήταν x . Τότε τα χρήματα σε € που ξόδεψε ο Πάνος ήταν $x + 1$ και αυτά που ξόδεψε η Μαρία ήταν $(x + 1) + 1$. Τα παιδιά ξόδεψαν συνολικά 9 €. Πρέπει:

$$\begin{aligned} x + x + 1 + (x + 1) + 1 &= 9 \\ \text{άρα } x + x + 1 + x + 1 + 1 &= 9 \\ \text{άρα } 3 \cdot x + 3 &= 9 \end{aligned}$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 6$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 6$$

$$\text{άρα } x = 2.$$

Άρα, ο Πάνος ξόδεψε $2 + 1 = 3$ €.

3.55 Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι τα παιδιά της τάξης ήταν x .

Κάθε παιδί πλήρωσε 4 € για την είσοδο στο αθλητικό κέντρο, οπότε όλα μαζί πλήρωσαν για την είσοδο $4 \cdot x$ €.

Για τα δύο λεωφορεία πλήρωσαν:

$$2 \cdot 90 = 180 \text{ €}.$$

Τα παιδιά πλήρωσαν συνολικά 472 €.

Πρέπει:

$$\begin{aligned} 4 \cdot x + 180 &= 472 \\ \text{άρα } 4 \cdot x &= 472 - 180 \\ \text{άρα } 4 \cdot x &= 292 \\ \text{άρα } x &= 73. \end{aligned}$$

3.56 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι x είναι ο αριθμός των κερμάτων των 2 €, οπότε ο αριθμός των κερμάτων του 1 € είναι $18 - x$. Πρέπει:

$$\begin{aligned} 8,5 \cdot x + 7,5 \cdot (18 - x) &= 143 \\ \text{άρα } 8,5 \cdot x + 7,5 \cdot 18 - 7,5 \cdot x &= 143 \\ \text{άρα } 1 \cdot x &= 143 - 135 \\ \text{άρα } x &= 8. \end{aligned}$$

Ο αριθμός των κερμάτων των 2 € είναι 8, οπότε η αξία τους είναι 16 €.

Ο αριθμός των κερμάτων του 1 € είναι $18 - 8 = 10$, οπότε η αξία τους είναι 10 €.

Άρα, η συνολική αξία των κερμάτων είναι:

$$16 + 10 = 26 \text{ €}.$$

3.57 Σωστή απάντηση: Γ.

Μαζί με τη Μαρία βρίσκονται στη σειρά 17 παιδιά. Συνεπώς, μπροστά και πίσω της υπάρχουν 16 παιδιά.

Αν πίσω της υπάρχουν x παιδιά, τότε μπροστά της υπάρχουν τα τριπλάσια, δηλαδή $3 \cdot x$.

Πρέπει:

$$3 \cdot x + x = 16$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 16$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

Μπροστά από τη Μαρία υπάρχουν $3 \cdot 4 = 12$ παιδιά.
Άρα, η Μαρία βρίσκεται στη 13η θέση της σειράς.

3.58 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των παιδιών είναι x , οπότε ο αριθμός των γονέων είναι $170 - x$. Έχουμε:

$$10 \cdot x + 20 \cdot (170 - x) = 2.700$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x + 3.400 - 20 \cdot x = 2.700$$

$$\text{άρα } 3.400 - 2.700 = 20 \cdot x - 10 \cdot x$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x = 700$$

$$\text{άρα } x = 70.$$

3.59 Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των νομισμάτων στο ένα κουτί είναι x , οπότε στο άλλο κουτί είναι $100 - x$. Έχουμε:

$$\frac{x}{2} = (100 - x) - 40$$

$$\text{άρα } x + \frac{x}{2} = 100 - 40$$

$$\text{άρα } \frac{3 \cdot x}{2} = 60$$

$$\text{άρα } x = 60 : \frac{3}{2}$$

$$\text{άρα } x = 60 \cdot \frac{2}{3}$$

$$\text{άρα } x = 40.$$

Ο αριθμός των νομισμάτων στο άλλο κουτί είναι $100 - 40 = 60$.

3.60

Α. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι κάθε μπλούζα κοστίζει x €, οπότε κάθε παντελόνι κοστίζει $2 \cdot x$ €. Πρέπει:

$$2 \cdot x + 2 \cdot (2 \cdot x) = 138$$

$$\text{άρα } 6 \cdot x = 138$$

$$\text{άρα } x = 138 : 6$$

$$\text{άρα } x = 23.$$

Άρα, κάθε μπλούζα κοστίζει 23 €.

Β. Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε παντελόνι κοστίζει $2 \cdot x$ €, δηλαδή:

$$2 \cdot 23 = 46 \text{ €}.$$

3.61 Σωστή απάντηση: Δ.

Η Ελένη έχει $600 - 180 = 420$ €.

Υποθέτουμε ότι η τιμή του tablet σε € είναι x .

Έχουμε:

$$420 - x = \frac{1}{4} \cdot (600 - x)$$

$$\text{άρα } 1.680 - 4 \cdot x = 600 - x$$

$$\text{άρα } 1.680 - 600 = 4 \cdot x - x$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 1.080$$

$$\text{άρα } x = 360.$$

3.62 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι το μήκος της πλευράς του μεγαλύτερου τετραγώνου είναι x εκατοστά, οπότε το μήκος της πλευράς του μικρότερου είναι $\frac{x}{2}$ εκατοστά. Για τη διαφορά των περιμέτρων έχουμε:

$$4 \cdot x - 4 \cdot \frac{x}{2} = 12$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x - 2 \cdot x = 12$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 12$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

Άρα, το εμβαδόν E του μεγαλύτερου από τα δύο τετράγωνα σε τετραγωνικά εκατοστά είναι:

$$E = x^2 = 6^2 = 36.$$

3.63 Σωστή απάντηση: Β.

Το διάστημα που διανύει ο ποδηλάτης είναι 36 χλμ. και είναι τριπλάσιο από την απόσταση μεταξύ των δύο χωριών.

Αν x είναι η απόσταση σε χιλιόμετρα μεταξύ των δύο χωριών, τότε έχουμε:

$$3 \cdot x = 36$$

$$\text{άρα } x = 12.$$

3.64 Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των αγοριών της τάξης είναι x , οπότε ο αριθμός των κοριτσιών είναι $20 - x$. Αρχικά οι 20 μαθητές πήραν από ένα τετράδιο. Στη συνέχεια τα κορίτσια πήραν από 3 τετράδια.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 20 + (20 - x) \cdot 3 &= 56 \\ \text{άρα } 20 + 60 - 3 \cdot x &= 56 \\ \text{άρα } 20 + 60 - 56 &= 3 \cdot x \\ \text{άρα } 3 \cdot x &= 24 \\ \text{άρα } x &= 8. \end{aligned}$$

3.65 Σωστή απάντηση: Δ.

- Στα 33 τραπέζια των 6 ατόμων υπήρχαν $33 \cdot 6 = 198$ άτομα.
- Στα 12 τραπέζια των 8 ατόμων υπήρχαν $12 \cdot 8 = 96$ άτομα.
- Στα x τραπέζια των 12 ατόμων υπήρχαν $12 \cdot x$ άτομα.

Πρέπει:

$$\begin{aligned} 198 + 96 + 12 \cdot x &= 450 \\ \text{άρα } 12 \cdot x &= 450 - 198 - 96 \\ \text{άρα } 12 \cdot x &= 156 \\ \text{άρα } x &= \frac{156}{12} \\ \text{άρα } x &= 13. \end{aligned}$$

3.66 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι το 1 m ύφασμα κοστίζει x €.

- Αν αγοράσουν 25 μέτρα, τους λείπουν 12 €. Συνεπώς, τα χρήματα σε € που έχουν συγκεντρώσει είναι $25 \cdot x - 12$.
- Αν αγοράσουν 23 μέτρα, τους περισσεύουν 36 €. Συνεπώς, τα χρήματα σε € που έχουν συγκεντρώσει είναι $23 \cdot x + 36$.

Πρέπει:

$$\begin{aligned} 25 \cdot x - 12 &= 23 \cdot x + 36 \\ \text{άρα } 25 \cdot x - 23 \cdot x &= 36 + 12 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 48 \\ \text{άρα } x &= 24. \end{aligned}$$

Άρα, έχουν συγκεντρώσει:

$$25 \cdot 24 - 12 = 600 - 12 = 588 \text{ €}.$$

3.67 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι τα γραμματόσημα που έχει ο κύριος Κώστας είναι x .

Αν στα τετραπλάσια αυτών προσθέσουμε 24, τότε προκύπτει ο αριθμός 2.500. Επομένως:

$$\begin{aligned} 4 \cdot x + 24 &= 2.500 \\ \text{άρα } 4 \cdot x &= 2.500 - 24 \\ \text{άρα } 4 \cdot x &= 2.476 \\ \text{άρα } x &= \frac{2.476}{4} \\ \text{άρα } x &= 619. \end{aligned}$$

3.68 Σωστή απάντηση: Ε.

Το τριπλάσιο του αριθμού των αγοριών συν το μισό του αριθμού των κοριτσιών είναι ίσο με το διπλάσιο του αριθμού των αγοριών συν τον αριθμό των κοριτσιών. Συνεπώς, ο αριθμός των αγοριών είναι ίσος με το μισό του αριθμού των κοριτσιών.

Αν ο αριθμός των αγοριών είναι x , τότε ο αριθμός των κοριτσιών είναι $2 \cdot x$.

Ο συνολικός αριθμός των μαθητών είναι $3 \cdot x$ και πρέπει να είναι μεταξύ του 28 και του 32.

Μεταξύ αυτών, πολλαπλάσιο του 3 είναι μόνο το 30.

Πρέπει:

$$\begin{aligned} 3 \cdot x &= 30 \\ \text{άρα } x &= 30 : 3 \\ \text{άρα } x &= 10. \end{aligned}$$

Άρα, η τάξη έχει 10 αγόρια και $2 \cdot 10 = 20$ κορίτσια.

3.69 Σωστή απάντηση: Α.

Αν ο Κώστας πήρε από τη γιαγιά του x €, τότε από τον παππού του πήρε $(x + 5)$ €, από τη μητέρα του 20 € και από τον πατέρα του $2 \cdot x$ €. Πρέπει:

$$\begin{aligned} x + (x + 5) + 20 + 2 \cdot x &= 65 \\ \text{άρα } 4 \cdot x + 25 &= 65. \end{aligned}$$

3.70 Σωστή απάντηση: Β.

Ο κύριος Άγγελος αγόρασε:

- 2 κιλά ντομάτες ή 2.000 γραμμάρια,
- 4 κιλά πατάτες ή 4.000 γραμμάρια,
- μισό κιλό καρύδια ή 500 γραμμάρια,
- 1 κιλό κολοκυθάκια ή 1.000 γραμμάρια,
- x γραμμάρια μελιτζάνες.

Πρέπει:

$$2.000 + 4.000 + 500 + 1.000 + x = 8.250$$

$$\text{άρα } x + 7.500 = 8.250.$$

3.71 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι οι διαστάσεις του ορθογωνίου σε εκατοστά είναι x , y . Από το εμβαδόν E βρίσκουμε:

$$E = x \cdot y$$

$$\text{άρα } 40 = x \cdot y$$

$$\text{άρα } y = \frac{40}{x}.$$

Επομένως, η περίμετρος Π είναι:

$$\Pi = 2 \cdot x + 2 \cdot y$$

$$\text{άρα } 26 = 2 \cdot x + 2 \cdot \frac{40}{x}$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + \frac{80}{x} = 26.$$

3.72 Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι οι διαστάσεις του ορθογωνίου σε εκατοστά είναι x , y . Η περίμετρος Π είναι:

$$\Pi = 2 \cdot x + 2 \cdot y.$$

Η μία πλευρά είναι 3 εκατοστά μικρότερη από την άλλη, οπότε $y = x - 3$. Άρα:

$$\Pi = 2 \cdot x + 2 \cdot (x - 3).$$

3.73 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα x πακέτα μακαρόνια ζυγίζουν $x \cdot 500$ γραμμάρια. Το μεικτό βάρος είναι ίσο με το βάρος της κούτας συν το βάρος του περιεχομένου:

$$7.750 = x \cdot 500 + 250$$

$$\text{άρα } 7.750 - 500 \cdot x = 250.$$

3.74 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι η κυρία Βιργινία έχει y κούτες.

- Με δύο ζευγάρια παπούτσια σε κάθε κούτα περισεύει ένα ζευγάρι, οπότε $x = 2 \cdot y + 1$.
- Με τρία ζευγάρια παπούτσια σε κάθε κούτα περισεύει μία κούτα, οπότε $3 \cdot (y - 1) = x$.

Πρέπει:

$$3 \cdot (y - 1) = 2 \cdot y + 1$$

$$\text{άρα } 3 \cdot y - 3 = 2 \cdot y + 1$$

$$\text{άρα } 3 \cdot y - 2 \cdot y = 3 + 1$$

$$\text{άρα } y = 4.$$

Άρα, η κυρία Βιργινία έχει 4 κούτες και $2 \cdot 4 + 1 = 9$ ζευγάρια, δηλαδή 18 παπούτσια.

3.75 Σωστή απάντηση: Γ.

Το ποσό που θα έπρεπε να πληρώσει κάθε μαθητής είναι $\frac{3.075}{123}$ €.

Επειδή x μαθητές δεν θα πληρώσουν, το ποσό των 3.075 € θα καλυφθεί από τους υπόλοιπους $123 - x$ μαθητές που θα πληρώσουν 1,15 € επιπλέον των $\frac{3.075}{123}$ €. Επομένως:

$$(123 - x) \cdot \left(\frac{3.075}{123} + 1,15 \right) = 3.075$$

$$\text{άρα } \frac{3.075}{123} + 1,15 = \frac{3.075}{123 - x}.$$

3.76 Σωστή απάντηση: Α.

Ο κουμπαράς περιείχε αρχικά x €.

Ο Λευτέρης έριξε στον κουμπαρά τα μισά από τα 40 €, δηλαδή 20 €. Ο κουμπαράς περιέχει συνολικά 70 €. Άρα:

$$x + 20 = 70.$$

3.77 Σωστή απάντηση: Γ.

Η Ελένη συγκέντρωσε:

- από τα κάλαντα των Χριστουγέννων 64 €,
- από τα κάλαντα της Πρωτοχρονιάς x €,

- από τη μητέρα της $\frac{3 \cdot x}{5}$ €.

Πρέπει:

$$64 + x + \frac{3 \cdot x}{5} = 220$$

$$\text{άρα } x + \frac{3 \cdot x}{5} = 220 - 64.$$

3.78 Σωστή απάντηση: Ε.

Από τα x € που μάζεψε, ο Σωτήρης ξόδεψε συνολικά $(150 + 85 + 550)$ € και του περίσσεψαν 380 €.

Πρέπει:

$$x - (150 + 85 + 550) = 380$$

$$\text{άρα } x - 380 = 150 + 85 + 550.$$

3.79 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα χρήματα σε € που συγκέντρωσε ο Στέλιος ήταν $x + (x + 25)$.

Έδωσε 150 € για την αγορά του κινητού και του περίσσεψαν 30 €.

Πρέπει:

$$x + (x + 25) - 150 = 30.$$

$$\text{άρα } x + (x + 25) = 150 + 30.$$

3.80 Σωστή απάντηση: Γ.

Ισχύει:

$$\text{Μεικτό βάρος} = \text{Απόβαρο} + \text{Καθαρό βάρος}.$$

Το καθαρό βάρος σε κιλά είναι $25 \cdot x$, οπότε έχουμε:

$$1.620 = 20 + 25 \cdot x$$

$$\text{άρα } 25 \cdot x = 1.620 - 20$$

$$\text{άρα } x = \frac{1.620 - 20}{25}.$$

3.81 Σωστή απάντηση: Δ.

Αν ο Κώστας συγκέντρωσε x €, τότε ο Δημήτρης συγκέντρωσε $\frac{x}{3}$ €.

Αν ο Κώστας δώσει 20 € στο Δημήτρη, τότε σε € ο Κώστας θα έχει $x - 20$ και ο Δημήτρης $\frac{x}{3} + 20$.

Ο Δημήτρης θα έχει τότε 4 € περισσότερα από τον Κώστα. Επομένως:

$$\frac{x}{3} + 20 = x - 20 + 4$$

$$\text{άρα } 20 + 20 - 4 = x - \frac{x}{3}$$

$$\text{άρα } \frac{2 \cdot x}{3} = 36.$$

3.82 Σωστή απάντηση: Ε.

Ο αριθμός των πόντων που πέτυχε η Ελλάδα ήταν x , οπότε η Ρωσία πέτυχε $x - 2$.

Πρέπει:

$$x + (x - 2) = 204$$

$$\text{άρα } x - 2 = 204 - x.$$

3.83

A. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο Δημήτρης είχε αρχικά x καραμέλες, οπότε η Μαριάννα είχε $27 - x$.

Στη συνέχεια η Μαριάννα αποκτά διπλάσιες καραμέλες από όσες είχε αρχικά, δηλαδή $2 \cdot (27 - x)$.

Ο Δημήτρης αποκτά 3 περισσότερες από τη Μαριάννα, δηλαδή $2 \cdot (27 - x) + 3$.

Πρέπει:

$$2 \cdot (27 - x) + 2 \cdot (27 - x) + 3 = 27$$

$$\text{άρα } 2 \cdot 27 - 2 \cdot x + 2 \cdot 27 - 2 \cdot x + 3 = 27$$

$$\text{άρα } 54 + 54 + 3 - 27 = 2 \cdot x + 2 \cdot x$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 84$$

$$\text{άρα } x = 21.$$

Άρα, η Μαριάννα είχε αρχικά $27 - 21 = 6$ καραμέλες.

B. Σωστή απάντηση: Β.

Ο Δημήτρης έχει τώρα:

$$2 \cdot (27 - 21) + 3 = 2 \cdot 6 + 3 = 12 + 3 = 15$$

καραμέλες.

3.84 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι η Γ' τάξη έχει x μαθητές. Η Β' έχει 19 περισσότερους από τη Γ', δηλαδή $x + 19$ και η Α' έχει 21 λιγότερους από τη Γ', δηλαδή $x - 21$.

Πρέπει:

$$\begin{aligned}x - 21 + x + 19 + x &= 340 \\ \text{άρα } x + x + x &= 340 + 21 - 19 \\ \text{άρα } 3 \cdot x &= 342 \\ \text{άρα } x &= \frac{342}{3} \\ \text{άρα } x &= 114.\end{aligned}$$

Άρα, η Γ' τάξη έχει 114 μαθητές, η Β' τάξη έχει $114 + 19 = 133$ και η Α' τάξη έχει $114 - 21 = 93$.

3.85 Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι η Έλση έχει αρχικά x €, οπότε η Ρία έχει αρχικά $(86 - x)$ €.

Αν η Έλση δώσει 14 € στη Ρία, τότε η Έλση αποκά $x - 14$ και η Ρία $(86 - x) + 14$ όπου τα ποσά είναι σε €. Πρέπει:

$$\begin{aligned}x - 14 &= (86 - x) + 14 \\ \text{άρα } x + x &= 86 + 14 + 14 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 114 \\ \text{άρα } x &= 57.\end{aligned}$$

Άρα, η Έλση έχει αρχικά 57 € και η Ρία: $86 - 57 = 29$ €.

Υποθέτουμε ότι η Έλση πρέπει να δώσει y € στη Ρία. Τότε η Έλση θα έχει $57 - y$ και η Ρία $29 + y$ όπου τα ποσά είναι σε €.

Πρέπει το ποσό της Ρίας να είναι μεγαλύτερο από της Έλσης κατά 8 €. Επομένως:

$$\begin{aligned}29 + y &= 57 - y + 8 \\ \text{άρα } y + y &= 57 + 8 - 29 \\ \text{άρα } 2 \cdot y &= 36 \\ \text{άρα } y &= 18.\end{aligned}$$

3.86

Α. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι οι μαθητές της τάξης είναι x .

Αν δώσει 8 φράουλες σε κάθε μαθητή, τότε δεν περισσεύει καμία. Συνεπώς, οι φράουλες είναι συνολικά $8 \cdot x$.

Αν δώσει 6 φράουλες σε κάθε μαθητή, τότε περισσεύουν 28. Συνεπώς, οι φράουλες είναι συνολικά $6 \cdot x + 28$. Πρέπει:

$$\begin{aligned}8 \cdot x &= 6 \cdot x + 28 \\ \text{άρα } 8 \cdot x - 6 \cdot x &= 28 \\ \text{άρα } 2 \cdot x &= 28 \\ \text{άρα } x &= 14.\end{aligned}$$

Β. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι φράουλες που είχε το καλάθι ήταν:

$$8 \cdot 14 = 112.$$

3.87

Α. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι η μικρή σοκολάτα κοστίζει x €, οπότε η μεγάλη σοκολάτα κοστίζει $3 \cdot x$ €.

Οι 4 μεγάλες και οι 6 μικρές σοκολάτες, κοστίζουν συνολικά 36 €. Επομένως:

$$\begin{aligned}4 \cdot 3 \cdot x + 6 \cdot x &= 36 \\ \text{άρα } 18 \cdot x &= 36 \\ \text{άρα } x &= 2.\end{aligned}$$

Β. Σωστή απάντηση: Δ.

Η μεγάλη σοκολάτα κοστίζει $3 \cdot 2 = 6$ €.

3.88 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των σωστών απαντήσεων είναι x , οπότε ο αριθμός των λανθασμένων είναι $25 - x$.

Για κάθε σωστή απάντηση δίνονται 4 μονάδες και για κάθε λανθασμένη αφαιρούνται 2.

Επομένως:

$$\begin{aligned}4 \cdot x - 2 \cdot (25 - x) &= 76 \\ \text{άρα } 4 \cdot x - 50 + 2 \cdot x &= 76 \\ \text{άρα } 4 \cdot x + 2 \cdot x &= 76 + 50 \\ \text{άρα } 6 \cdot x &= 126 \\ \text{άρα } x &= 21.\end{aligned}$$

3.89**A.** Σωστή απάντηση: Γ.Υποθέτουμε ότι το ένα μολύβι κοστίζει x €.

Τα 3 τετράδια κοστίζουν $(6,5 - 2 \cdot x)$ €. Τα 6 τετράδια κοστίζουν $(12,3 - 3 \cdot x)$ €, οπότε τα μισά (3 τετράδια) κοστίζουν $\frac{1}{2} \cdot (12,3 - 3 \cdot x)$ €. Πρέπει:

$$\frac{1}{2} \cdot (12,3 - 3 \cdot x) = 6,5 - 2 \cdot x$$

$$\text{άρα } 12,3 - 3 \cdot x = 2 \cdot (6,5 - 2 \cdot x)$$

$$\text{άρα } 12,3 - 3 \cdot x = 13 - 4 \cdot x$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x - 3 \cdot x = 13 - 12,3$$

$$\text{άρα } x = 0,7.$$

B. Σωστή απάντηση: Α.

Τα 3 τετράδια κοστίζουν:

$$6,5 - 2 \cdot 0,7 = 6,5 - 1,4 = 5,1 \text{ €}.$$

Συνεπώς, το ένα τετράδιο κοστίζει:

$$5,1 : 3 = 1,7 \text{ €}.$$

3.90 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι η Ελένη έφερε x κουλούρια, οπότε έφερε x καφέδες και $2 \cdot x$ νερά. Πρέπει:

$$0,5 \cdot 2 \cdot x + 0,75 \cdot x + 1,5 \cdot x = 13$$

$$\text{άρα } 1 \cdot x + 0,75 \cdot x + 1,5 \cdot x = 13$$

$$\text{άρα } 3,25 \cdot x = 13$$

$$\text{άρα } x = \frac{13}{3,25}$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

3.91 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο Σταμάτης είχε συγκεντρώσει x €, οπότε ο Γρήγορης είχε $(2 \cdot x + 28)$ €. Το συνολικό ποσό ήταν 733 €. Επομένως:

$$x + (2 \cdot x + 28) = 733$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 733 - 28$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 705$$

$$\text{άρα } x = \frac{705}{3}$$

$$\text{άρα } x = 235.$$

3.92 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι κάθε σουβλάκι κοστίζει x €, οπότε κάθε αναψυκτικό κοστίζει $(x - 0,7)$ €. Έχουμε:

$$12 \cdot x + 8 \cdot (x - 0,7) = 38,4$$

$$\text{άρα } 12 \cdot x + 8 \cdot x = 38,4 + 5,6$$

$$\text{άρα } 20 \cdot x = 44$$

$$\text{άρα } x = 2,2.$$

3.93**A.** Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι η 1 πίτσα κοστίζει x €. Από την 1η παραγγελία προκύπτει ότι τα 2 αναψυκτικά κοστίζουν $(11 - x)$ €. Από τη 2η παραγγελία προκύπτει ότι το 1 αναψυκτικό κοστίζει $(23 - 3 \cdot x)$ €, οπότε τα 2 αναψυκτικά κοστίζουν $2 \cdot (23 - 3 \cdot x)$ €. Πρέπει:

$$11 - x = 2 \cdot (23 - 3 \cdot x)$$

$$\text{άρα } 11 - x = 46 - 6 \cdot x$$

$$\text{άρα } 6 \cdot x - x = 46 - 11$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 35$$

$$\text{άρα } x = 7.$$

B. Σωστή απάντηση: Ε.Το ένα αναψυκτικό κοστίζει $(23 - 3 \cdot x)$ €, δηλαδή:

$$23 - 3 \cdot 7 = 23 - 21 = 2 \text{ €}.$$

3.94 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο Μιχάλης πλήρωσε x €. Το κέρδος του καταστήματος σε € είναι $x - 120$ και ισούται με τα $\frac{3}{8}$ του x . Έχουμε:

$$\frac{3}{8} \cdot x = x - 120$$

$$\text{άρα } 120 = x - \frac{3}{8} \cdot x$$

$$\text{άρα } \frac{5}{8} \cdot x = 120$$

$$\text{άρα } x = 120 : \frac{5}{8}$$

$$\text{άρα } x = 120 \cdot \frac{8}{5}$$

$$\text{άρα } x = 192.$$

3.95**A. Σωστή απάντηση: B.**

Η Θεανώ αγόρασε το κινητό που κόστιζε 350 € με τα 50 € που συμπλήρωσε η μητέρα της. Συνεπώς, είχε στον κουμπαρά της 300 € σε 18 χαρτονομίσματα των 10 € και των 20 €.

Υποθέτουμε ότι είχε x χαρτονομίσματα των 10 €, οπότε είχε $18 - x$ των 20 €.

Πρέπει:

$$10 \cdot x + 20 \cdot (18 - x) = 300$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x + 360 - 20 \cdot x = 300$$

$$\text{άρα } 360 - 300 = 20 \cdot x - 10 \cdot x$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x = 60$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Τα χαρτονομίσματα των 20 € είναι:

$$18 - 6 = 12.$$

3.96 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των μαθητών είναι x . Αν δώσει 3 σοκολάτες σε κάθε μαθητή, τότε περισσεύουν 2 σοκολάτες. Συνεπώς, οι σοκολάτες είναι $3 \cdot x + 2$. Αν δώσει 4 σοκολάτες σε κάθε μαθητή, τότε 2 μαθητές δεν θα πάρουν ούτε 1 σοκολάτα.

Συνεπώς, οι σοκολάτες είναι $4 \cdot (x - 2)$.

Πρέπει:

$$4 \cdot (x - 2) = 3 \cdot x + 2$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x - 8 = 3 \cdot x + 2$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x - 3 \cdot x = 8 + 2$$

$$\text{άρα } x = 10.$$

3.97 Σωστή απάντηση: B.

Τα βιβλία και τα τετράδια κόστισαν:

$$500 - 80 = 420 \text{ €}.$$

Υποθέτουμε ότι κάθε βιβλίο για τους 5 πρώτους μαθητές κόστισε x €, οπότε κάθε τετράδιο των υπόλοιπων 40 κόστισε $\frac{x}{2}$ €.

Πρέπει:

$$5 \cdot x + 40 \cdot \frac{x}{2} = 420$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x + 20 \cdot x = 420$$

$$\text{άρα } 25 \cdot x = 420$$

$$\text{άρα } x = 16,8.$$

3.98**A. Σωστή απάντηση: E.**

Υποθέτουμε ότι οι μαθητές ήταν x , οπότε οι γονείς ήταν $52 - x$. Πρέπει:

$$8 \cdot x + 12 \cdot (52 - x) = 488$$

$$\text{άρα } 8 \cdot x + 624 - 12 \cdot x = 488$$

$$\text{άρα } 624 - 488 = 12 \cdot x - 8 \cdot x$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 136$$

$$\text{άρα } x = 34.$$

B. Σωστή απάντηση: A.

Οι γονείς ήταν $52 - 34 = 18$.

3.99 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο Δημήτρης πλήρωσε x €. Τότε η Μαριάννα πλήρωσε $(x + 3)$ € και ο Έκτορας πλήρωσε $(x + 3 + 3)$ €. Πρέπει:

$$x + (x + 3) + (x + 3 + 3) = 54$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 9 = 54$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 54 - 9$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 45$$

$$\text{άρα } x = 15.$$

3.100 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι το μήκος της μικρής πλευράς είναι x εκατοστά, οπότε το μήκος της μεγάλης πλευράς θα είναι $(x + 5)$ εκατοστά. Η περίμετρος του παραλληλογράμμου είναι 70 εκατοστά. Επομένως:

$$2 \cdot x + 2 \cdot (x + 5) = 70$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + 2 \cdot x + 10 = 70$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + 2 \cdot x = 70 - 10$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 60$$

$$\text{άρα } x = 15.$$

Ενότητα 4η

Κλάσματα

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

4.1 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{1+2+3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$$

4.2 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{9} = \frac{9}{8 \cdot 9} - \frac{8}{9 \cdot 8} = \frac{9-8}{72} = \frac{1}{72}.$$

4.3 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{5-1}{5} = \frac{4}{5}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{4}{5}$ είναι ο αριθμός $\frac{5}{4}$.**4.4** Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 5}{4 \cdot 5} - \frac{1 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{5-4}{20} = \frac{1}{20}.$$

Ο αντίστροφος αυτού είναι ο αριθμός 20.

4.5 Σωστή απάντηση: Α.

Για να συγκρίνουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Έχουμε:

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12} \quad \text{και} \quad \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}.$$

Το κλάσμα που βρίσκεται μεταξύ αυτών είναι το

$$\frac{1}{3} \text{ που γράφεται } \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}.$$

4.6 Σωστή απάντηση: Α.

Για να συγκρίνουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Έχουμε:

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 6}{2 \cdot 6} = \frac{6}{12} \quad \text{και} \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}.$$

Το κλάσμα που βρίσκεται μεταξύ αυτών είναι το

$$\frac{1}{3} \text{ που γράφεται } \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}.$$

4.7 Σωστή απάντηση: Β.

Ο αριθμός των ποτηριών είναι:

$$1\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{3}{2} \cdot 4 = 6.$$

4.8 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1+2+1}{5} = \frac{4}{5}.$$

Για να προκύψει ο αριθμός 1, θα πρέπει στο παραπάνω άθροισμα να προσθέσουμε τον αριθμό:

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{5}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}.$$

4.9 Σωστή απάντηση: Β.Για κάθε γλυκό χρειάζεται $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$ λίτρα, οπότε για τα 3 γλυκά θα χρειαστούν $3 \cdot 1,5 = 4,5$ λίτρα. Άρα, θα περισσέψουν:

$$7 - 4,5 = 2,5 = 2\frac{1}{2} \text{ λίτρα λάδι.}$$

4.10 Σωστή απάντηση: Α.

Τα δύο αδέλφια ήπιαν μαζί:

$$\frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ του περιεχομένου.}$$

Άρα, απέμεινε το άλλο μισό, δηλαδή το $\frac{1}{2}$ του περιεχομένου.**4.11** Σωστή απάντηση: Β.Η Μαρία έφαγε το $\frac{1}{6}$ της σοκολάτας, οπότε απέμειναν $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ της σοκολάτας.Από τα $\frac{5}{6}$ ο Βασίλης έφαγε τα $\frac{3}{4}$, οπότε απέμεινε το $\frac{1}{4}$ αυτών, δηλαδή $\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{24}$ της σοκολάτας.

4.12 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x , οπότε ο αντίστροφός του είναι $\frac{1}{x}$. Έχουμε:

$$\begin{aligned}x &= \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{x} \\ \text{άρα } 9 \cdot x^2 &= 1 \\ \text{άρα } x^2 &= \frac{1}{9} \\ \text{άρα } x &= \frac{1}{3}.\end{aligned}$$

4.13 Σωστή απάντηση: Δ.

Η σοκολάτα αποτελείται από 24 κομμάτια. Ο Νίκος έφαγε τα $\frac{5}{12}$ της σοκολάτας, δηλαδή:

$$\frac{5}{12} \cdot 24 = 5 \cdot 2 = 10 \text{ κομμάτια.}$$

Απέμειναν $24 - 10 = 14$ κομμάτια και η Έφη έφαγε τα $\frac{3}{7}$ από αυτά, δηλαδή:

$$\frac{3}{7} \cdot 14 = 3 \cdot 2 = 6 \text{ κομμάτια.}$$

Άρα, ο λόγος είναι $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

4.14 Σωστή απάντηση: Α.

Τα $\frac{4}{8}$ της κανάτας γεμίζουν 4 ίδια ποτήρια, οπότε κάθε ποτήρι γεμίζει με το $\frac{1}{8}$ της κανάτας.

Άρα, τα $\frac{3}{4}$ της κανάτας, δηλαδή τα $\frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{6}{8}$ αυτής θα γεμίσουν 6 ίδια ποτήρια.

4.15 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x . Έχουμε:

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} \cdot x + 7 &= 10 \\ \text{άρα } \frac{1}{4} \cdot x &= 3 \\ \text{άρα } x &= 12.\end{aligned}$$

4.16 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο υπολογιστής κοστίζει x €. Οι γονείς έδωσαν στην Άννα το $\frac{1}{2}$ της αξίας του και η γιαγιά το $\frac{1}{8}$. Επομένως:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{8} \cdot x + 45 &= x \\ \text{άρα } 45 &= x - \frac{x}{2} - \frac{x}{8} \\ \text{άρα } 45 &= \frac{3 \cdot x}{8} \\ \text{άρα } x &= 45 : \frac{3}{8} \\ \text{άρα } x &= 45 \cdot \frac{8}{3} \\ \text{άρα } x &= 120.\end{aligned}$$

4.17 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10} = 0,3.$$

4.18 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε βαζάκι έχει χωρητικότητα $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$ του λίτρου, οπότε 1 λίτρο γλυκού θα συσκευαστεί σε 8 βαζάκια. Άρα, τα 9 λίτρα θα συσκευαστούν σε:

$$8 \cdot 9 = 72 \text{ βαζάκια.}$$

4.19 Σωστή απάντηση: Β.

Ανάγωγο ονομάζεται το κλάσμα στο οποίο ο αριθμητής και ο παρονομαστής δεν έχουν κοινό διαιρέτη (εκτός του 1). Αυτό ισχύει μόνο στο κλάσμα $\frac{3}{7}$.

Στα υπόλοιπα κλάσματα ο αριθμητής και ο παρονομαστής έχουν κοινούς διαιρέτες.

4.20 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{24}{56} = \frac{3 \cdot 8}{7 \cdot 8} = \frac{3}{7}.$$

4.21 Σωστή απάντηση: Δ.

Η χελώνα Α έχει διανύσει το $\frac{1}{4}$ του μονοπατιού και η χελώνα Β τα $\frac{2}{5}$ αυτού. Η απόσταση μεταξύ της Α και Β είναι:

$$1 - \frac{1}{4} - \frac{2}{5} = \frac{20 - 5 - 8}{20} = \frac{7}{20}.$$

4.22 Σωστή απάντηση: Α.

Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{350}{350 + 550 + 100} = \frac{350}{1.000} = \frac{7}{20}.$$

4.23 Σωστή απάντηση: Β.

Τα $\frac{4}{5}$ του κιλού μαρούλι είναι:

$$\frac{4}{5} \cdot 1.000 = 800 \text{ γραμμάρια}$$

και με αυτά φτιάχνει 4 μερίδες τονοσαλάτα.

Άρα, για 1 μερίδα τονοσαλάτα θα χρειαστεί:

$$800 : 4 = 200 \text{ γραμμάρια μαρούλι.}$$

4.24 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{20}{15} = \frac{60}{60} = 1.$$

4.25 Σωστή απάντηση: Γ.

Για να βρούμε τη σειρά των αθλητών, θα συγκρίνουμε τα κλάσματα της διαδρομής που έχουν διανύσει οι αθλητές. Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε ομώνυμα:

$$\frac{7}{10} = \frac{14}{20}, \quad \frac{2}{5} = \frac{8}{20}, \quad \frac{3}{5} = \frac{12}{20}.$$

Επειδή $\frac{8}{20} < \frac{12}{20} < \frac{14}{20}$, η σειρά των αθλητών

(από τον 4ο έως τον 1ο) είναι:

$$B, \Delta, A, \Gamma.$$

4.26 Σωστή απάντηση: Α.

$$\text{Είναι } \frac{1}{5} = 0,2.$$

Για να προκύψει φυσικός αριθμός, πρέπει στο 12,2 να προσθέσουμε τον αριθμό $13 - 12,2 = 0,8$, δηλαδή 4 φορές το 0,2.

4.27 Σωστή απάντηση: Δ.

Στο δοχείο απέμειναν:

$$4,5 - 1\frac{3}{5} = \frac{22,5}{5} - \frac{8}{5} = \frac{14,5}{5} = \frac{29}{10} \text{ λίτρα.}$$

4.28 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x, οπότε ο αντίστροφός του είναι $\frac{1}{x}$. Έχουμε:

$$x = \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{x}$$

$$\text{άρα } 16 \cdot x^2 = 1$$

$$\text{άρα } x^2 = \frac{1}{16}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{4}.$$

4.29 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα $\frac{5}{7}$ της τιμής είναι 85 €, οπότε το $\frac{1}{7}$ της τιμής είναι $\frac{85}{5} = 17$ €.

Άρα, η τιμή του ηχείου είναι $7 \cdot 17 = 119$ €.

4.30 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x. Έχουμε:

$$x - \frac{3}{5} \cdot x = \frac{1}{2} \cdot 8$$

$$\text{άρα } \frac{2}{5} \cdot x = 4$$

$$\text{άρα } x = 4 \cdot \frac{5}{2}$$

$$\text{άρα } x = 4 \cdot \frac{5}{2}$$

$$\text{άρα } x = 10.$$

4.31 Σωστή απάντηση: Γ.

Το ελληνικό αλφάβητο έχει 7 φωνήεντα και 17 σύμφωνα. Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{17}{7}.$$

4.32 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{2}{10} \cdot \frac{4}{5} \cdot 85\text{€} = \frac{8}{5} \cdot 85 = 136 \text{ €}.$$

4.33 Σωστή απάντηση: Β.

Ο Νίκος ξόδεψε συνολικά για τα δώρα:

$$\frac{3}{10} + \frac{4}{15} = \frac{9}{30} + \frac{8}{30} = \frac{17}{30}$$

των χρημάτων του.

Του έμειναν τα $\frac{13}{30}$ των χρημάτων που είναι 26 €,

οπότε το $\frac{1}{30}$ των χρημάτων είναι $26 : 13 = 2 \text{ €}$.

Άρα, τα χρήματα που είχε αρχικά ήταν:

$$2 \cdot 30 = 60 \text{ €}.$$

4.34 Σωστή απάντηση: Δ.

Για να συγκρίνουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Είναι Ε.Κ.Π. $(6, 7, 8, 9) = 504$ και τα κλάσματα γράφονται:

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 84}{6 \cdot 84} = \frac{420}{504}, \quad \frac{6}{7} = \frac{6 \cdot 72}{7 \cdot 72} = \frac{432}{504},$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 63}{8 \cdot 63} = \frac{441}{504}, \quad \frac{8}{9} = \frac{8 \cdot 56}{9 \cdot 56} = \frac{448}{504}.$$

Το μεγαλύτερο κλάσμα είναι αυτό που έχει τον μεγαλύτερο αριθμητή, δηλαδή το $\frac{448}{504} = \frac{8}{9}$.

4.35 Σωστή απάντηση: Α.

Ο λόγος του αριθμού των κοριτσιών προς τον αριθμό των αγοριών είναι ίσος με $\frac{5}{3}$.

Συνεπώς, ο αριθμός των κοριτσιών είναι τα $\frac{5}{3}$ του αριθμού των αγοριών και είναι ίσος με 20.

Άρα, ο αριθμός των αγοριών είναι:

$$20 : \frac{5}{3} = 20 \cdot \frac{3}{5} = 4 \cdot 3 = 12.$$

4.36 Σωστή απάντηση: Γ.

Η πρώτη γάτα ήπια το $\frac{1}{4}$ του νερού, οπότε απέμειναν στο δοχείο τα $\frac{3}{4}$ του νερού.

Η δεύτερη γάτα ήπια το $\frac{1}{3}$ από τα $\frac{3}{4}$, δηλαδή $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ του νερού.

Οι δύο γάτες ήπιαν συνολικά $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ του νερού.

Άρα, απέμεινε στο δοχείο το $\frac{1}{2}$ της αρχικής ποσότητας.

4.37 Σωστή απάντηση: Δ.

Για να προσθέσουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Είναι Ε.Κ.Π. $(2, 3, 4) = 12$ και έχουμε:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}.$$

4.38 Σωστή απάντηση: Β.

Για να αφαιρέσουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Είναι Ε.Κ.Π. $(1, 4, 5) = 20$ και έχουμε:

$$1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{20}{20} - \frac{5}{20} - \frac{4}{20} = \frac{11}{20}.$$

4.39 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{5}{6}$ είναι ο αριθμός $\frac{6}{5}$.

4.40 Σωστή απάντηση: Α.

Τα $\frac{3}{5}$ της τιμής είναι 36 €, οπότε το $\frac{1}{5}$ της τιμής είναι $36 : 3 = 12 \text{ €}$. Συνεπώς, η αρχική τιμή του βιβλίου είναι $5 \cdot 12 = 60 \text{ €}$.

Το βιβλίο πωλείται στα $\frac{2}{3}$ της αρχικής τιμής, δηλαδή $\frac{2}{3} \cdot 60 = 40$ €. Άρα, η έκπτωση θα είναι 20 €.

4.41 Σωστή απάντηση: Β.

Το ελληνικό αλφάβητο έχει 24 γράμματα από τα οποία 7 είναι φωνήεντα. Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{7}{24}.$$

4.42 Σωστή απάντηση: Γ.

Η Μαρία έφαγε τα $\frac{3}{7}$ του παγωτού και ο Γιάννης τα

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} = \frac{2}{7} \text{ του παγωτού.}$$

Έφαγαν συνολικά $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ του παγωτού που αντιστοιχεί σε:

$$\frac{5}{7} \cdot 3,5 = 5 \cdot 0,5 = 2,5 \text{ κιλά.}$$

Άρα, απέμεινε $3,5 - 2,5 = 1$ κιλό παγωτό.

4.43 Σωστή απάντηση: Γ.

- Η μία μέρα έχει $24 \cdot 60 = 1.440$ λεπτά.
- Το ένα τέταρτο της ώρας έχει 15 λεπτά.

Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{15}{1.440} = \frac{1}{96}.$$

4.44 Σωστή απάντηση: Α.

$$\text{Είναι } \frac{2}{4} = 0,5.$$

Ο φυσικός πριν από το 11,5 είναι ο αριθμός 11.

Άρα, αφαιρούμε από το 11,5 τον αριθμό 11 και βρίσκουμε 0,5, δηλαδή 1 φορά το 0,5.

4.45 Σωστή απάντηση: Β.

Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{\frac{2}{3} \cdot 1}{\frac{2}{5} \cdot 1} = \frac{5}{3}.$$

4.46 Σωστή απάντηση: Γ.

Για να προσθέσουμε και να αφαιρέσουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Είναι Ε.Κ.Π. $(2, 3) = 6$ και έχουμε:

$$1 - \frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{3} = \frac{6}{6} - \frac{3}{6} + \frac{6}{6} - \frac{2}{6} = \frac{7}{6}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{7}{6}$ είναι ο $\frac{6}{7}$.

4.47 Σωστή απάντηση: Α.

Ο λόγος του αριθμού των κοριτσιών προς τον αριθμό των αγοριών είναι ίσος με $\frac{2}{5}$.

Δηλαδή στα $2 + 5 = 7$ παιδιά της τάξης τα 2 είναι κορίτσια. Άρα, ο αριθμός των κοριτσιών είναι τα $\frac{2}{7}$ του συνόλου των παιδιών. Επομένως:

$$\frac{2}{7} \cdot 28 = 2 \cdot 4 = 8.$$

Ο αριθμός των αγοριών είναι $28 - 8 = 20$.

4.48 Σωστή απάντηση: Α.

Θα χρειαστεί:

$$10 \frac{3}{4} : \frac{1}{4} = \frac{43}{4} \cdot \frac{4}{1} = 43 \text{ μπουκάλια.}$$

4.49 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάνουμε ανάγωγα τα κλάσματα Γ και Δ:

$$\frac{3}{21} = \frac{1}{7} \text{ και } \frac{5}{40} = \frac{1}{8}.$$

Αφού όλα τα κλάσματα έχουν κοινό αριθμητή, μικρότερο κλάσμα θα είναι αυτό που έχει τον μεγαλύτερο παρονομαστή, δηλαδή το $\frac{1}{8}$.

4.50 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο λόγος λ είναι:

$$\lambda = \frac{7}{2 \cdot 30 + 31} = \frac{7}{91}.$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

4.51 Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{7}{2}$ ενός αριθμού είναι 49. Ο αριθμός αυτός είναι:

$$\frac{49}{\frac{7}{2}} = \frac{49 \cdot 2}{7} = 7 \cdot 2 = 14.$$

Τα $\frac{3}{2}$ του 14 είναι:

$$\frac{3}{2} \cdot 14 = 3 \cdot 7 = 21.$$

4.52 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα $\frac{2}{5}$ του $\frac{1}{3}$ ενός αριθμού είναι 300. Ο αριθμός αυτός είναι:

$$\frac{300}{\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3}} = \frac{300 \cdot 5 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 2.250.$$

Τα $\frac{2}{5}$ του 2.250 είναι:

$$\frac{2}{5} \cdot 2.250 = 900.$$

4.53 Σωστή απάντηση: Β.

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας το 4 από την αριθμητική παράσταση $4 + \left(\frac{1}{4}\right)^2$. Έχουμε:

$$4 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 4 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}.$$

4.54 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\frac{3}{5} \cdot 530 = 3 \cdot 106 = 318.$$

4.55 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{1}{3} \cdot \left(2 + \frac{2}{5}\right) = \frac{1}{3} \cdot \frac{10+2}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{12}{5} = \frac{4}{5}.$$

4.56 Σωστή απάντηση: Α.

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας το $\frac{2}{3}$ από το

$\frac{11}{12}$. Έχουμε:

$$\frac{11}{12} - \frac{2}{3} = \frac{11}{12} - \frac{8}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}.$$

4.57 Σωστή απάντηση: Β.

Η μία μέρα έχει 24 ώρες.

Άρα, τα $\frac{5}{6}$ της ημέρας σε ώρες είναι:

$$\frac{5}{6} \cdot 24 = 5 \cdot 4 = 20.$$

4.58 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\alpha = \frac{1 - \frac{3}{4}}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{7}{4}} = \frac{4 \cdot 1}{4 \cdot 7} = \frac{1}{7},$$

$$\beta = 1,5 : 0,1 - 2^3 = 1,5 \cdot 10 - 8 = 15 - 8 = 7.$$

Επομένως, το κλάσμα $\beta : \frac{1}{\alpha}$ είναι:

$$\beta : \frac{1}{\alpha} = \beta \cdot \alpha = 7 \cdot \frac{1}{7} = 1.$$

4.59 Σωστή απάντηση: Γ.

Με τα $\frac{4}{9}$ των χρημάτων αγόρασε ένα δώρο για την

αδελφή του, οπότε του έμειναν τα $\frac{5}{9}$ των χρημάτων.

Με τα $\frac{3}{5}$ αυτών αγόρασε ένα δώρο για τον αδελφό του, οπότε του έμειναν:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{9} = \frac{2}{9}$$

των χρημάτων που ήταν 26 €.

Συνεπώς, το $\frac{1}{9}$ των χρημάτων ήταν 13 €.

Άρα, είχε συγκεντρώσει συνολικά $13 \cdot 9 = 117$ €.

4.60

A. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι άντρες ήταν:

$$\frac{2}{3} \cdot 246 = 2 \cdot 82 = 164.$$

B. Σωστή απάντηση: Β.

Οι γυναίκες ήταν $\frac{1}{6} \cdot 246 = 41$.

Γ. Σωστή απάντηση: Δ.

Οι άντρες και οι γυναίκες μαζί ήταν:

$$164 + 41 = 205.$$

Άρα, τα παιδιά ήταν $246 - 205 = 41$.

4.61 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$A = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{7}} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 6} = \frac{7}{18}, \quad B = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{4}{9}} = \frac{5 \cdot 9}{4 \cdot 6} = \frac{15}{8},$$

$$\Gamma = \frac{\frac{2}{7}}{\frac{4}{5}} = \frac{\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{4}}{\frac{13}{6}} = \frac{13 \cdot 5}{6 \cdot 39} = \frac{5}{6 \cdot 3} = \frac{5}{18},$$

$$\Delta = \frac{2 + \frac{1}{3}}{2\frac{1}{3}} = \frac{\frac{7}{3}}{\frac{7}{3}} = 1.$$

Άρα, είναι $B > \Delta > A > \Gamma$.

4.62 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο αριθμός Α είναι:

$$\frac{0,75}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 4} = \frac{9}{8}.$$

Ο ζητούμενος αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας το 1 από τον Α. Έχουμε:

$$\frac{9}{8} - 1 = \frac{9}{8} - \frac{8}{8} = \frac{1}{8}.$$

4.63 Σωστή απάντηση: Α.

Ο αριθμός θα προκύψει διαιρώντας το $\frac{3}{5}$ με το $\frac{3}{2}$.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{3}{2}} = \frac{3 \cdot 2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{5}.$$

4.64 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} \cdot 49 = \frac{2 \cdot 3 \cdot 49}{3 \cdot 7} = 2 \cdot 7 = 14.$$

4.65 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\frac{3^2 + 2 \cdot 5^2}{1 + 3 \cdot 4} + \frac{2 \cdot 3}{17 - 2^2} = \frac{9 + 2 \cdot 25}{1 + 12} + \frac{6}{17 - 4} \\ = \frac{59}{13} + \frac{6}{13} = \frac{65}{13} = 5.$$

4.66

Α. Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{5}{8}$ της αρχικής τιμής είναι 35 €, οπότε το $\frac{1}{8}$

της αρχικής τιμής είναι $35 : 5 = 7$ €.

Άρα, η αρχική τιμή ήταν $7 \cdot 8 = 56$ €.

Β. Σωστή απάντηση: Β.

Το ποσό της έκπτωσης είναι ίσο με τη διαφορά της τιμής αγοράς από την αρχική τιμή.

Επομένως $56 - 35 = 21$ €.

4.67 Σωστή απάντηση: Β.

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας από το άθροισμα $3 + \frac{1}{3}$ το 3. Έχουμε:

$$3 + \frac{1}{3} - 3 = \frac{1}{3}.$$

4.68 Σωστή απάντηση: Δ.

Η μία μέρα έχει 24 ώρες, η μία ώρα έχει 60 λεπτά και το ένα λεπτό έχει 60 δευτερόλεπτα.

Συνεπώς, η μία ημέρα έχει $24 \cdot 60 \cdot 60$ δευτερόλεπτα.

Επομένως, τα $\frac{3}{8}$ της μέρας σε δευτερόλεπτα είναι:

$$\frac{3}{8} \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 3 \cdot 3 \cdot 60 \cdot 60 = 32.400 = 3,24 \cdot 10^4.$$

4.69 Σωστή απάντηση: Β.

Η ηλικία της αδελφής του Κώστα ήταν ίση με τα $\frac{5}{8}$ της ηλικίας του, δηλαδή:

$$\frac{5}{8} \cdot 24 = 5 \cdot 3 = 15 \text{ ετών.}$$

Η διαφορά ηλικίας τους είναι $24 - 15 = 9$ χρόνια.

Σήμερα η αδελφή του Κώστα είναι 47 ετών, οπότε ο Κώστας είναι $47 + 9 = 56$ ετών.

4.70 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$A = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{6}} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 1} = 4, \quad B = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{3}{21}} = \frac{1 \cdot 21}{3 \cdot 7} = 1,$$

$$\Gamma = \frac{\frac{3}{3}}{\frac{7}{7}} = \frac{3 \cdot 7}{3 \cdot 1} = 7, \quad \Delta = \frac{\frac{12}{5}}{\frac{4}{15}} = \frac{12 \cdot 15}{4 \cdot 5} = 9.$$

Άρα, είναι $\Delta > \Gamma > A > B$.

4.71 Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{3}{4}$ του Α είναι ίσα με 1, οπότε ο Α είναι:

$$A = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3}.$$

Ο ζητούμενος αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας τον Α από το 2. Έχουμε:

$$2 - \frac{4}{3} = \frac{6}{3} - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}.$$

4.72 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο ζητούμενος αριθμός θα προκύψει διαιρώντας το άθροισμα με το $3\frac{1}{4}$.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{5}{2} + \frac{3}{2^2}}{3\frac{1}{4}} = \frac{\frac{5}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{13}{4}} = \frac{\frac{10}{4} + \frac{3}{4}}{\frac{13}{4}} = \frac{\frac{13}{4}}{\frac{13}{4}} = 1.$$

4.73 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & \frac{2^3 + 16 \cdot \frac{4}{3}}{2^4} + 3\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{2} - \frac{1}{20} \\ &= \frac{8 + 12}{16} + \frac{13}{4} \cdot \frac{2}{5} - \frac{1}{20} \\ &= \frac{20}{16} + \frac{13}{10} - \frac{1}{20} = \frac{5}{4} + \frac{13}{10} - \frac{1}{20} \\ &= \frac{25 + 26 - 1}{20} = \frac{50}{20} = \frac{5}{2}. \end{aligned}$$

4.74

Α. Σωστή απάντηση: Ε.

Η μπλούζα πωλείται στα $\frac{5}{6}$ της αρχικής τιμής, δηλαδή:

$$\frac{5}{6} \cdot 96 = 5 \cdot 16 = 80 \text{ €}.$$

Β. Σωστή απάντηση: Γ.

Τα 80 € αντιστοιχούν στα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων του

Σωτήρη, οπότε το $\frac{1}{5}$ των χρημάτων του είναι 40 €.

Άρα, είχε στο πορτοφόλι του $40 \cdot 5 = 200$ €.

4.75 Σωστή απάντηση: Α.

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας από το άθροισμα το 2. Έχουμε:

$$7 + \frac{1}{5} - 2 = 5 + \frac{1}{5} = \frac{25 + 1}{5} = \frac{26}{5} = 4\frac{6}{5}.$$

4.76 Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{5}{6}$ των χρημάτων του κουμπάρά ήταν:

$$\frac{5}{6} \cdot 126 = 5 \cdot 21 = 105 \text{ €}.$$

Η τιμή του πληκτρολογίου ήταν τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων αυτών, δηλαδή:

$$\frac{2}{5} \cdot 105 = 2 \cdot 21 = 42 \text{ €}.$$

4.77 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$A = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20}, \quad B = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{2}} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15},$$

$$\Gamma = \frac{3 \frac{2}{5}}{\frac{6}{5}} = \frac{\frac{17}{5}}{\frac{6}{5}} = \frac{17 \cdot 1}{5 \cdot 6} = \frac{17}{30}, \quad \Delta = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{5 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{5}{12}.$$

Για να συγκρίνουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Είναι Ε.Κ.Π. $(20, 15, 30, 12) = 60$, οπότε:

$$A = \frac{3}{20} = \frac{9}{60}, \quad B = \frac{8}{15} = \frac{32}{60},$$

$$\Gamma = \frac{17}{30} = \frac{34}{60}, \quad \Delta = \frac{5}{12} = \frac{25}{60}.$$

Άρα, είναι $\Gamma > B > \Delta > A$.

4.78

Α. Σωστή απάντηση: Α.

Τα $\frac{5}{6}$ της αρχικής τιμής είναι 120 €, οπότε το $\frac{1}{6}$

της αρχικής τιμής είναι $120 : 5 = 24$ €.

Συνεπώς, οι 4 μπλούζες έκαναν αρχικά:

$$6 \cdot 24 = 144 \text{ €}.$$

Άρα, η αρχική τιμή κάθε μπλούζας ήταν:

$$\frac{144}{4} = 36 \text{ €}.$$

Β. Σωστή απάντηση: Β.

Οι 4 μπλούζες έκαναν αρχικά 144 €. Η κυρία

Αφροδίτη πλήρωσε 120 €.

Άρα, η έκπτωση ήταν $144 - 120 = 24$ €.

4.79 Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{3}{8}$ της τάξης είναι 9 μαθητές, οπότε το $\frac{1}{8}$ είναι

$9 : 3 = 3$ μαθητές.

Άρα, η τάξη έχει συνολικά $3 \cdot 8 = 24$ μαθητές.

4.80 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$2 \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{12} - 0,5 = \frac{11}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{12} - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{33}{12} + \frac{10}{12} - \frac{1}{12} - \frac{6}{12}$$

$$= \frac{36}{12} = 3.$$

4.81 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{7}{3} \cdot \frac{5}{4} - \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{7}{6} + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{3} = \frac{35}{12} - \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{21}{18} + \frac{6}{18} \right) + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{35}{12} - \frac{3}{2} \cdot \frac{27}{18} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{35}{12} - \frac{27}{12} + \frac{4}{12} = \frac{12}{12} = 1.$$

4.82 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο κύριος Στέφανος ξοδεύει τα $\frac{4}{9}$ της σύνταξης τις πρώτες 15 ημέρες του μήνα, οπότε του περισσεύουν τα $\frac{5}{9}$ της σύνταξης.

Από αυτά ξοδεύει τα $\frac{21}{25}$ τις υπόλοιπες 15 ημέρες, οπότε του περισσεύουν τα $\frac{4}{25} \cdot \frac{5}{9} = \frac{4}{45}$ της σύνταξης τα οποία είναι 76 €.

Συνεπώς, το $\frac{1}{45}$ της σύνταξης είναι $76 : 4 = 19$ €.

Άρα, η σύνταξη είναι $45 \cdot 19 = 855$ €.

4.83 Σωστή απάντηση: Ε.

Οι Έλληνες ποδοσφαιριστές είναι $\frac{1}{8} \cdot 24 = 3$, οπότε οι υπόλοιποι είναι $24 - 3 = 21$.

Τα $\frac{3}{7}$ των υπολοίπων, δηλαδή $\frac{3}{7} \cdot 21 = 9$ είναι Ισπανοί. Απομένουν $21 - 9 = 12$ ποδοσφαιριστές που είναι Βρετανοί και Βραζιλιάνοι.

Τα $\frac{4}{6}$ αυτών, δηλαδή $\frac{4}{6} \cdot 12 = 8$ είναι Βρετανοί.

Άρα, οι Βραζιλιάνοι είναι $12 - 8 = 4$.

4.84

A. Σωστή απάντηση: **E**.

Τα $\frac{3}{7}$ των μαθητών της τάξης είναι 12, οπότε το $\frac{1}{7}$ είναι $12:3=4$.

Άρα, οι μαθητές της τάξης είναι $4 \cdot 7 = 28$.

B. Σωστή απάντηση: **A**.

Τα κορίτσια της τάξης είναι $28 - 12 = 16$.

4.85 Σωστή απάντηση: **A**.

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας το $\frac{3}{4}$ από το $\frac{17}{12}$. Έχουμε:

$$\frac{17}{12} - \frac{3}{4} = \frac{17}{12} - \frac{9}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}.$$

4.86 Σωστή απάντηση: **B**.

Έχουμε:

$$\frac{8}{3} \cdot \frac{15}{2} \cdot \frac{1}{10} = 4 \cdot 5 \cdot \frac{1}{10} = 20 \cdot \frac{1}{10} = 2.$$

4.87 Σωστή απάντηση: **Γ**.

Έχουμε:

$$A = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{6}{5}} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 6} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}, \quad B = 9 \cdot A = 9 \cdot \frac{5}{9} = 5,$$

$$\Gamma = \frac{A}{B} = \frac{\frac{5}{9}}{5} = \frac{5 \cdot 1}{9 \cdot 9} = \frac{1}{9},$$

$$\Delta = A : \frac{\Gamma}{B} = \frac{5}{9} : \frac{\frac{1}{9}}{5} = \frac{5}{9} : \frac{1 \cdot 1}{9 \cdot 5} = \frac{5}{9} \cdot 9 \cdot 5 = 25.$$

Επομένως:

$$\begin{aligned} A + B + 4 \cdot \Gamma + \Delta &= \frac{5}{9} + 5 + 4 \cdot \frac{1}{9} + 25 \\ &= \frac{5}{9} + \frac{4}{9} + 30 \\ &= \frac{9}{9} + 30 \\ &= 1 + 30 \\ &= 31. \end{aligned}$$

4.88

A. Σωστή απάντηση: **E**.

Η έκπτωση ήταν στα $\frac{2}{5}$ της αρχικής τιμής, δηλαδή:

$$\frac{2}{5} \cdot 355 = 2 \cdot 71 = 142 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: **B**.

Η τελική τιμή του κινητού ήταν:

$$355 - 142 = 213 \text{ €}.$$

4.89 Σωστή απάντηση: **A**.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - 0,75 &= \frac{13}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \\ &= \frac{39}{12} + \frac{8}{12} - \frac{2}{12} - \frac{9}{12} \\ &= \frac{36}{12} = 3. \end{aligned}$$

4.90 Σωστή απάντηση: **B**.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{2}{\left(\frac{5}{6}\right)^2} \cdot \frac{6}{25}}{\frac{25}{36} \cdot \frac{6}{25} \cdot \frac{1}{6}} = \frac{2}{\frac{25}{36} \cdot \frac{6}{25} \cdot \frac{1}{6}} = 2 \cdot 6 = 12.$$

4.91 Σωστή απάντηση: **A**.

Ο αριθμός θα προκύψει διαιρώντας το $\frac{9}{2}$ με το $\frac{3}{5}$.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{9}{2}}{\frac{3}{5}} = \frac{9 \cdot 5}{2 \cdot 3} = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 1} = \frac{15}{2}.$$

4.92

A. Σωστή απάντηση: **A**.

Τα $\frac{3}{4}$ του κιλού ντομάτες κόστιζαν 3 €, οπότε το

$\frac{1}{4}$ του κιλού κόστιζε $3:3=1$ €.

Άρα, το 1 κιλό κόστιζε $4 \cdot 1 = 4$ €.

B. Σωστή απάντηση: **E.**

Τα $\frac{3}{8}$ του κιλού κόστιζαν $\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3}{2} = 1,5$ €.

4.93 Σωστή απάντηση: **B.**

Έχουμε:

$$\frac{1}{8} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{6} \right) = \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{9}{6} - \frac{5}{6} \right) = \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{12}.$$

4.94 Σωστή απάντηση: **B.**

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας το $\frac{3}{4}$ από το $2\frac{3}{4}$. Έχουμε:

$$2\frac{3}{4} - \frac{3}{4} = \frac{11}{4} - \frac{3}{4} = \frac{8}{4} = 2.$$

4.95 Σωστή απάντηση: **A.**

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \left(5\frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right)^2 - \left(1\frac{2}{3} + \frac{2}{6} \right)^2 &= \left(\frac{11}{2} - \frac{5}{2} \right)^2 - \left(\frac{5}{3} + \frac{2}{6} \right)^2 \\ &= \left(\frac{11}{2} - \frac{5}{2} \right)^2 - \left(\frac{10}{6} + \frac{2}{6} \right)^2 \\ &= \left(\frac{6}{2} \right)^2 - \left(\frac{12}{6} \right)^2 \\ &= 3^2 - 2^2 \\ &= 9 - 4 = 5. \end{aligned}$$

4.96 Σωστή απάντηση: **E.**

Έχουμε:

$$\begin{aligned} A = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{3}} &= \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 5} = 2 \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{5}, \quad B = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{2}{5}} = \frac{1 \cdot 5}{7 \cdot 2} = \frac{5}{14}, \\ \Gamma &= \frac{\frac{12}{7}}{\frac{5}{2}} = \frac{12 \cdot 2}{7 \cdot 5} = \frac{24}{35}, \quad \Delta = \frac{\frac{16}{7}}{\frac{4}{4}} = \frac{16 \cdot 1}{7 \cdot 4} = \frac{4}{7}. \end{aligned}$$

Για να συγκρίνουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Είναι Ε.Κ.Π. (5, 14, 35, 7) = 70, οπότε:

$$A = \frac{6}{5} = \frac{84}{70}, \quad B = \frac{5}{14} = \frac{25}{70},$$

$$\Gamma = \frac{24}{35} = \frac{48}{70}, \quad \Delta = \frac{4}{7} = \frac{40}{70}.$$

Άρα, είναι $A > \Gamma > \Delta > B$.

4.97 Σωστή απάντηση: **A.**

Υπολογίζουμε τη διαφορά:

$$2 - \left(\frac{2}{3} \right)^2 = 2 - \frac{4}{9} = \frac{18}{9} - \frac{4}{9} = \frac{14}{9}.$$

Ο αριθμός θα προκύψει αφαιρώντας από το $\frac{29}{9}$ τη διαφορά. Έχουμε:

$$\frac{29}{9} - \frac{14}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}.$$

4.98 Σωστή απάντηση: **A.**

Ο αριθμός θα προκύψει διαιρώντας το 120 με το $\frac{5}{6}$.

Έχουμε:

$$\frac{120}{\frac{5}{6}} = \frac{120 \cdot 6}{1 \cdot 5} = \frac{720}{5} = 144.$$

4.99 Σωστή απάντηση: **Γ.**

Έχουμε:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8} \cdot 40 = \frac{6}{40} \cdot 40 = 6.$$

4.100

A. Σωστή απάντηση: **Γ.**

Τα $\frac{2}{3}$ των μαθητών που έγραψαν πάνω από 85

ήταν 42, οπότε το $\frac{1}{3}$ αυτών ήταν $42 : 2 = 21$.

Άρα, οι μαθητές της τάξης ήταν $3 \cdot 21 = 63$.

B. Σωστή απάντηση: **B.**

Κάτω από 50 έγραψε το $\frac{1}{7}$ των μαθητών, δηλαδή:

$$\frac{1}{7} \cdot 63 = 1 \cdot 9 = 9 \text{ μαθητές.}$$

Ενότητα 5η

Ποσοστά

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

5.1 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{21}{25} \cdot 100\% = 21 \cdot 4\% = 84\%.$$

5.2 Σωστή απάντηση: Γ.

Εξατμίστηκε το 10% των 330 ml, δηλαδή:

$$\frac{10}{100} \cdot 330 = 33 \text{ ml.}$$

Άρα, στο ποτήρι απέμειναν:

$$330 - 33 = 297 \text{ ml.}$$

5.3 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{20}{100} \cdot \frac{30}{100} \cdot 600 = 2 \cdot 3 \cdot 6 = 36.$$

5.4 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{10}{100} \cdot \frac{50}{100} \cdot 1.600 = 1 \cdot 5 \cdot 16 = 80.$$

5.5 Σωστή απάντηση: Α.Η μείωση του 60 είναι $60 - 42 = 18$. Άρα:

$$\pi \% = \frac{18}{60} \cdot 100\% = 30\%.$$

5.6 Σωστή απάντηση: Δ.

Οι 48 κότες σε ένα τρίμηνο θα έχουν αυξηθεί κατά 25%, δηλαδή κατά:

$$\frac{25}{100} \cdot 48 = \frac{1}{4} \cdot 48 = 12,$$

οπότε μετά το 1ο τρίμηνο οι κότες θα είναι:

$$48 + 12 = 60.$$

Στο επόμενο τρίμηνο οι 60 κότες θα έχουν αυξηθεί

κατά 25%, δηλαδή κατά:

$$\frac{25}{100} \cdot 60 = \frac{1}{4} \cdot 60 = 15.$$

Άρα, μετά το 2ο τρίμηνο οι κότες θα είναι:

$$60 + 15 = 75.$$

5.7 Σωστή απάντηση: Β.Ο Μάριος απέτυχε $25 - 16 = 9$ φορές στις 25. Άρα:

$$\pi \% = \frac{9}{25} \cdot 100\% = 9 \cdot 4\% = 36\%.$$

5.8 Σωστή απάντηση: Γ.

Το ποσοστό των μαθητών που μαθαίνουν Αγγλικά ή Γερμανικά ή Γαλλικά είναι:

$$40\% + 16\% + 36\% = 92\%.$$

Άρα, το 8% δεν μαθαίνει κάποια από αυτές τις γλώσσες, δηλαδή:

$$\frac{8}{100} \cdot 150 = 12 \text{ μαθητές.}$$

5.9 Σωστή απάντηση: Α.

Αν τα μέλη της ομάδας αυξηθούν κατά 50%, τότε στο ταξίδι θα είναι συνολικά:

$$20 + \frac{50}{100} \cdot 20 = 20 + 5 \cdot 2 = 30 \text{ μαθητές.}$$

Οι 20 μαθητές έχουν τρόφιμα για 30 μέρες.

Οι 30 μαθητές θα έχουν τρόφιμα για:

$$x = 30 \cdot \frac{20}{30} = 20 \text{ μέρες.}$$

5.10 Σωστή απάντηση: Α.Τα $\frac{35}{100}$ των φοιτητών είναι 56 φοιτητές, οπότε το $\frac{1}{100}$ των φοιτητών είναι:

$$\frac{56}{35} = \frac{8}{5} \text{ φοιτητές.}$$

Άρα, όλοι οι φοιτητές είναι:

$$\frac{8}{5} \cdot 100 = 8 \cdot 20 = 160.$$

5.11**A.** Σωστή απάντηση: **B**.

Για το παντελόνι η έκπτωση ήταν $72 - 54 = 18$ €, δηλαδή το ποσοστό της έκπτωσης είναι:

$$\frac{18}{72} \cdot 100\% = 25\%.$$

Για το μπουφάν το ίδιο ποσοστό έκπτωσης, δηλαδή $\frac{25}{100}$, αντιστοιχεί σε 42 €, οπότε το $\frac{1}{100}$

αντιστοιχεί σε $\frac{42}{25}$ €.

Άρα, η αρχική τιμή του μπουφάν ήταν:

$$\frac{42}{25} \cdot 100 = 42 \cdot 4 = 168 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: **A**.

Η τελική τιμή του μπουφάν ήταν:

$$168 - 42 = 126 \text{ €}.$$

5.12 Σωστή απάντηση: **B**.

Το εμβαδόν E ενός τετραγώνου πλευράς a είναι $E = a^2$. Μετά την αύξηση, η πλευρά και το εμβαδόν γίνονται a' και E' αντίστοιχα, οπότε ισχύει $E' = a'^2$. Το νέο εμβαδόν θα είναι αυξημένο κατά 44%, οπότε:

$$E' = E + \frac{44}{100} \cdot E = \frac{144}{100} \cdot E.$$

Επομένως:

$$a'^2 = \frac{144}{100} \cdot a^2$$

$$\text{άρα } a' = \frac{12}{10} \cdot a$$

$$\text{άρα } a' = \frac{12}{10} \cdot 20 = 24 \text{ εκ.}$$

Η αύξηση της πλευράς είναι $24 - 20 = 4$ εκ.

Άρα, το ποσοστό αύξησης της πλευράς είναι:

$$\pi\% = \frac{4}{20} \cdot 100\% = 20\%.$$

5.13 Σωστή απάντηση: **Γ**.

Έχουμε:

$$\pi\% = \left(\frac{13}{75} + \frac{11}{75} \right) \cdot 100\% = \frac{24}{75} \cdot 100\% = 32\%.$$

5.14 Σωστή απάντηση: **A**.

Μετά τη διαδρομή A απέμεινε το 60% της βενζίνης. Από αυτό, καταναλώθηκε το 30% για τη διαδρομή B , οπότε απέμεινε το 70% του 60%. Επομένως:

$$\frac{70}{100} \cdot \frac{60}{100} \cdot 100\% = 42\%.$$

5.15 Σωστή απάντηση: **A**.

Αν x οι πράσινες μπάλες, τότε οι κόκκινες είναι $x - 5$ και ισχύει:

$$x + (x - 5) = 25$$

$$\text{άρα } x + x = 25 + 5$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 30$$

$$\text{άρα } x = 15.$$

Το ποσοστό των πράσινων είναι:

$$\pi\% = \frac{15}{25} \cdot 100\% = 60\%.$$

5.16 Σωστή απάντηση: **B**.

Έχουμε:

$$\pi\% = \frac{12}{12 + 13} \cdot 100\% = \frac{12}{25} \cdot 100\% = 48\%.$$

5.17 Σωστή απάντηση: **B**.

Ο Θανάσης έχει το 95% του ύψους του Γιάννη, δηλαδή το ύψος του σε εκατοστά είναι:

$$\frac{95}{100} \cdot 210 = 199,5.$$

5.18 Σωστή απάντηση: **A**.

Το $40\% + 20\% = 60\%$ των παιδιών πηγαίνει διακοπές τον Ιούνιο ή τον Ιούλιο.

Τον Αύγουστο πηγαίνει το υπόλοιπο 40%.

Το $\frac{40}{100}$ αντιστοιχεί σε 10 παιδιά, οπότε το $\frac{1}{100}$

αντιστοιχεί σε $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$ παιδιά.

Συνεπώς, το σύνολο των παιδιών της τάξης είναι:

$$100 \cdot \frac{1}{4} = 25.$$

Άρα, ο αριθμός των παιδιών που πηγαίνει διακοπές τον Ιούνιο ή τον Ιούλιο είναι:

$$\frac{60}{100} \cdot 25 = 15.$$

5.19 Σωστή απάντηση: Α.

Η έκπτωση στην τιμή της μπλούζας είναι:

$$80 - 56 = 24 \text{ €}.$$

Το ποσοστό της έκπτωσης είναι:

$$\pi \% = \frac{24}{80} \cdot 100\% = 30\%.$$

5.20 Σωστή απάντηση: Β.

Ο Φ.Π.Α. είναι το 20% της αρχικής τιμής.

Αν Α η αρχική και Τ η τελική τιμή, έχουμε:

$$T = A + \frac{20}{100} \cdot A = \frac{120}{100} \cdot A = \frac{6}{5} \cdot A.$$

Άρα, η αρχική τιμή είναι:

$$A = \frac{5}{6} \cdot T = \frac{5}{6} \cdot 840 = 5 \cdot 140 = 700 \text{ €}.$$

5.21 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{2}{100} \cdot 45 = \frac{90}{100} = 0,9.$$

5.22 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{3}{100} \cdot \frac{5}{100} \cdot 80 = 0,12.$$

5.23 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{0,2}{1.000} \cdot 1.500 = \frac{300}{1.000} = 0,3.$$

5.24 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{4}{25} \cdot 100\% = 4 \cdot 4\% = 16\%.$$

5.25 Σωστή απάντηση: Α.

Αν η πλευρά του τετραγώνου είναι α, τότε η περίμετρος του είναι $4 \cdot \alpha$.

Μετά την αύξηση, η νέα πλευρά θα είναι:

$$\alpha' = \alpha + \frac{10}{100} \cdot \alpha = \alpha + 0,1 \cdot \alpha = 1,1 \cdot \alpha$$

και η νέα περίμετρος θα είναι:

$$4 \cdot \alpha' = 4 \cdot 1,1 \cdot \alpha = 4,4 \cdot \alpha.$$

Άρα, η περίμετρος αυξάνεται κατά:

$$4,4 \cdot \alpha - 4 \cdot \alpha = 0,4 \cdot \alpha,$$

οπότε το ποσοστό αύξησης θα είναι:

$$\pi \% = \frac{0,4 \cdot \alpha}{4 \cdot \alpha} \cdot 100\% = 0,1 \cdot 100\% = 10\%.$$

5.26 Σωστή απάντηση: Β.

Αν η πλευρά του τετραγώνου είναι α, τότε το εμβαδόν του είναι $\alpha \cdot \alpha = \alpha^2$.

Μετά την αύξηση, η νέα πλευρά θα είναι:

$$\alpha' = \alpha + \frac{10}{100} \cdot \alpha = \alpha + 0,1 \cdot \alpha = 1,1 \cdot \alpha$$

και το νέο εμβαδόν θα είναι:

$$\alpha'^2 = 1,21 \cdot \alpha^2.$$

Άρα, το εμβαδόν αυξάνεται κατά:

$$1,21 \cdot \alpha^2 - \alpha^2 = 0,21 \cdot \alpha^2,$$

οπότε το ποσοστό αύξησης θα είναι:

$$\pi \% = \frac{0,21 \cdot \alpha^2}{\alpha^2} \cdot 100\% = 0,21 \cdot 100\% = 21\%.$$

5.27 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα $\frac{15}{100}$ των μαθητών αντιστοιχεί σε 21 παιδιά, οπότε

το $\frac{1}{100}$ αντιστοιχεί σε:

$$\frac{21}{15} \text{ παιδιά}.$$

Άρα, οι μαθητές της τάξης είναι:

$$\frac{21}{15} \cdot 100 = 140.$$

5.28 Σωστή απάντηση: Δ.

Η αύξηση του 40 είναι $52 - 40 = 12$.

Άρα:

$$\pi \% = \frac{12}{40} \cdot 100\% = 30\%.$$

5.29 Σωστή απάντηση: Α.

Αν η πλευρά του ισόπλευρου τριγώνου είναι α , τότε η περίμετρος του είναι $3 \cdot \alpha$.

Μετά την αύξηση, η νέα πλευρά θα είναι:

$$\alpha' = \alpha + \frac{25}{100} \cdot \alpha = \alpha + 0,25 \cdot \alpha = 1,25 \cdot \alpha$$

και η νέα περίμετρος θα είναι:

$$3 \cdot \alpha' = 3 \cdot 1,25 \cdot \alpha = 3,75 \cdot \alpha.$$

Άρα, η περίμετρος αυξάνεται κατά:

$$3,75 \cdot \alpha - 3 \cdot \alpha = 0,75 \cdot \alpha,$$

οπότε το ποσοστό αύξησης θα είναι:

$$\pi\% = \frac{0,75 \cdot \alpha}{3 \cdot \alpha} \cdot 100\% = \frac{75}{3}\% = 25\%.$$

5.30 Σωστή απάντηση: Γ.

Τον Ιανουάριο η τιμή του εκτυπωτή αυξήθηκε κατά 20%, δηλαδή:

$$\frac{20}{100} \cdot 150 = 30 \text{ €},$$

οπότε έγινε $150 + 30 = 180 \text{ €}$.

Τον Φεβρουάριο η τιμή του εκτυπωτή αυξήθηκε κατά 10%, δηλαδή:

$$\frac{10}{100} \cdot 180 = 18 \text{ €}.$$

Άρα, η τιμή του έγινε $180 + 18 = 198 \text{ €}$.

5.31 Σωστή απάντηση: Γ.

Τον Ιούνιο η τιμή του ποδηλάτου αυξήθηκε κατά 20%, δηλαδή:

$$\frac{20}{100} \cdot 100 = 20 \text{ €},$$

οπότε έγινε $100 + 20 = 120 \text{ €}$.

Τον Σεπτέμβριο η τιμή του ποδηλάτου μειώθηκε κατά 20%, δηλαδή:

$$\frac{20}{100} \cdot 120 = 24 \text{ €}.$$

Άρα, η τιμή του έγινε $120 - 24 = 96 \text{ €}$.

5.32 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα κορίτσια είναι:

$$\frac{60}{100} \cdot 240 = 6 \cdot 24 = 144.$$

Άρα, τα αγόρια είναι $240 - 144 = 96$.

5.33 Σωστή απάντηση: Β.

Για να γίνει η περιεκτικότητα 12,5%, πρέπει τα 100 γραμμάρια μείγματος να περιέχουν 12,5 γραμμάρια αλάτι.

Συνεπώς, τα 25 γραμμάρια αλάτι πρέπει να περιέχονται σε 200 γραμμάρια μείγματος.

Άρα, θα πρέπει να προσθέσουμε επιπλέον:

$$200 - 45 = 155 \text{ γραμμάρια νερό}.$$

5.34 Σωστή απάντηση: Γ.

Η Ελένη ξόδεψε για τις αγορές:

$$\frac{35}{100} + \frac{15}{100} + \frac{3 \cdot 15}{100} = \frac{95}{100}$$

των χρημάτων της.

Συνεπώς, περίσσεψαν τα $\frac{5}{100}$ των χρημάτων της

που αντιστοιχούν σε 22,5 €, οπότε το $\frac{1}{100}$ αντιστοιχεί σε:

$$\frac{22,5}{5} = 4,5 \text{ €}.$$

Άρα, τα χρήματα που είχε αρχικά ήταν:

$$4,5 \cdot 100 = 450 \text{ €}.$$

5.35 Σωστή απάντηση: Β.

Τα ποσοστά ευστοχίας των παικτών ήταν:

- Γιάννης: $\frac{15}{25} \cdot 100\% = 60\%$
- Γιώργος: $\frac{25}{35} \cdot 100\% = \frac{500}{7}\% = 71,4\%$
- Κώστας: $\frac{20}{30} \cdot 100\% = \frac{200}{3}\% = 66,7\%$
- Νίκος: $\frac{25}{40} \cdot 100\% = \frac{500}{8}\% = 62,5\%$.

Καλύτερο ποσοστό ευστοχίας είχε ο Γιώργος.

5.36 Σωστή απάντηση: Α.

Για να είναι το αλεύρι το 25% της ζύμης, πρέπει το νερό να είναι το 75% της ζύμης, δηλαδή τριπλάσιο από το αλεύρι.

Συνεπώς, τα 7 κιλά αλεύρι πρέπει να αναμειχθούν με:

$$3 \cdot 7 = 21 \text{ κιλά νερό.}$$

Άρα, πρέπει να προστεθούν στο μείγμα:

$$21 - 2,5 = 18,5 \text{ κιλά νερό.}$$

5.37 Σωστή απάντηση: Α.

Το 25% των μαθητών μαθαίνει Αγγλικά, οπότε το 50% (ο διπλάσιος αριθμός) μαθαίνει Γαλλικά. Οι υπόλοιποι μαθητές, δηλαδή το 25%, δεν μαθαίνουν κάποια ξένη γλώσσα και είναι 8.

Επομένως, τα $\frac{25}{100}$ αντιστοιχούν σε 8 μαθητές,

οπότε το $\frac{1}{100}$ αντιστοιχεί σε:

$$\frac{8}{25} \text{ μαθητές.}$$

Άρα, οι μαθητές της τάξης είναι:

$$100 \cdot \frac{8}{25} = 4 \cdot 8 = 32.$$

5.38 Σωστή απάντηση: Β.

Τα $\frac{75}{100}$ των επισκεπτών αντιστοιχούν σε 84 παιδιά,

οπότε το $\frac{1}{100}$ αντιστοιχεί σε:

$$\frac{84}{75} \text{ παιδιά.}$$

Άρα, τα παιδιά ήταν:

$$100 \cdot \frac{84}{75} = 4 \cdot \frac{84}{3} = 4 \cdot 28 = 112.$$

5.39 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{0,1}{100} \cdot 10 = 0,01.$$

5.40 Σωστή απάντηση: Β.

Το ορθογώνιο μπορεί να χωριστεί σε 12 τετράγωνα από τα οποία είναι χρωματισμένα τα 3. Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{3}{12} \cdot 100\% = 25\%.$$

5.41 Σωστή απάντηση: Α.

Το 1 τέταρτο της ώρας σε ποσοστό στα εκατό είναι:

$$\pi \% = \frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%.$$

5.42 Σωστή απάντηση: Δ.

Η αύξηση του 50 είναι $60 - 50 = 10$. Άρα:

$$\pi \% = \frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%.$$

5.43 Σωστή απάντηση: Β.

Η λέξη ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ αποτελείται από 10 γράμματα από τα οποία τρία είναι Α. Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{3}{10} \cdot 100\% = 30\%.$$

5.44 Σωστή απάντηση: Α.

Τα φωνήεντα είναι τα 7 από τα 24 γράμματα του ελληνικού αλφάβητου. Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{7}{24} \cdot 100\% \text{ που είναι περίπου } 30\%.$$

5.45 Σωστή απάντηση: Α.

Το 15,8% γράφεται ως:

$$\frac{15,8}{100} = 0,158.$$

5.46 Σωστή απάντηση: Α.

Τα $\frac{5}{100}$ του αριθμού είναι ίσα με 12, οπότε το $\frac{1}{100}$

του αριθμού είναι $\frac{12}{5}$.

Άρα, ο αριθμός είναι:

$$100 \cdot \frac{12}{5} = 20 \cdot 12 = 240.$$

5.47 Σωστή απάντηση: Α.

Τα $\frac{30}{100}$ των ψηφίων σημαίνει 3 στα 10 ψηφία.

Στον δεκαψηφίο αριθμό τρεις φορές εμφανίζεται ο αριθμός 5.

5.48 Σωστή απάντηση: Γ.

Οι 6 μαθητές που δεν επισκέφθηκαν το πάρκο είναι

τα $\frac{25}{100}$ των μαθητών της τάξης.

Συνεπώς, το $\frac{1}{100}$ των μαθητών είναι $\frac{6}{25}$ μαθητές.

Άρα, οι μαθητές της τάξης ήταν:

$$100 \cdot \frac{6}{25} = 4 \cdot 6 = 24.$$

5.49 Σωστή απάντηση: Α.

Τα μπάνια που έκαναν οι μαθήτριες ήταν:

- Μαρία: $\frac{60}{100} \cdot 15 = 9$
- Ιωάννα: $\frac{30}{100} \cdot 30 = 9$
- Ελένη: $\frac{40}{100} \cdot 25 = 10$
- Δήμητρα: $\frac{50}{100} \cdot 24 = 12$.

Περισσότερα μπάνια έκανε η Δήμητρα.

5.50 Σωστή απάντηση: Α.

Τα σύμφωνα είναι τα 17 από τα 24 γράμματα του ελληνικού αλφάβητου. Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{17}{24} \cdot 100\% \text{ που είναι περίπου } 71\%.$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**5.51** Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{7}{20} \cdot 100\% = 35\%.$$

5.52 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{90}{100} \cdot \frac{2}{81} = \frac{9}{10} \cdot \frac{2}{81} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{45}.$$

5.53 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{5}{100} \cdot \frac{16}{1.000} \cdot 200 = 0,16.$$

5.54 Σωστή απάντηση: Γ.

Το 1,79% γράφεται ως:

$$\frac{1,79}{100} = 0,0179.$$

5.55 Σωστή απάντηση: Ε.

Το 25‰ γράφεται ως:

$$\frac{25}{1.000} = 0,025.$$

5.56 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$2,4 = \frac{240}{100} = 240\%.$$

5.57 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$0,09 = \frac{9}{100} = 9\%.$$

5.58 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα $\frac{3}{4}$ του αριθμού είναι 45, οπότε το $\frac{1}{4}$ του αριθμού είναι:

$$\frac{45}{3} = 15.$$

Συνεπώς, ο αριθμός είναι $15 \cdot 4 = 60$.

Το 60% του αριθμού αυτού είναι:

$$\frac{60}{100} \cdot 60 = 36.$$

5.59 Σωστή απάντηση: Β.

Τα $\frac{2}{9}$ του αριθμού είναι 20, οπότε το $\frac{1}{9}$ του αριθμού είναι:

$$\frac{20}{2} = 10.$$

Συνεπώς, ο αριθμός είναι $10 \cdot 9 = 90$.

Το 15% του αριθμού αυτού είναι:

$$\frac{15}{100} \cdot 90 = 13,5.$$

5.60 Σωστή απάντηση: Α.

Τα $\frac{4}{7}$ του αριθμού είναι 80, οπότε το $\frac{1}{7}$ του αριθμού είναι:

$$\frac{80}{4} = 20.$$

Συνεπώς, ο αριθμός είναι $20 \cdot 7 = 140$.

Το 25% του αριθμού αυτού είναι:

$$\frac{25}{100} \cdot 140 = 35.$$

5.61 Σωστή απάντηση: Γ.

Το $\frac{1}{6}$ του αριθμού είναι 45. Συνεπώς, ο αριθμός είναι $45 \cdot 6 = 270$. Το 60% του αριθμού αυτού είναι:

$$\frac{60}{100} \cdot 270 = 162.$$

5.62 Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\frac{40}{100} \cdot 120 = 4 \cdot 12 = 48.$$

5.63 Σωστή απάντηση: Β.

Ο αντίστροφος του $\frac{7}{5}$ είναι ο αριθμός $\frac{5}{7}$. Έχουμε:

$$\frac{35}{100} \cdot \frac{5}{7} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}.$$

5.64

Α. Σωστή απάντηση: Γ.

Το ποσό της έκπτωσης θα είναι:

$$\frac{30}{100} \cdot 235 = 70,5 \text{ €}.$$

Β. Σωστή απάντηση: Α.

Η τελική τιμή του κινητού θα είναι:

$$235 - 70,5 = 164,5 \text{ €}.$$

5.65

Α. Σωστή απάντηση: Γ.

Αν Α η αρχική και Τ η τελική τιμή, έχουμε:

$$T = A - \frac{25}{100} \cdot A = \frac{75}{100} \cdot A = \frac{3}{4} \cdot A.$$

Άρα, η αρχική τιμή ήταν:

$$A = \frac{4}{3} \cdot T = \frac{4}{3} \cdot 54 = 4 \cdot 18 = 72 \text{ €}.$$

Β. Σωστή απάντηση: Ε.

Το ποσό της έκπτωσης ήταν:

$$72 - 54 = 18 \text{ €}.$$

5.66

Α. Σωστή απάντηση: Δ.

Τα $\frac{75}{100}$ αντιστοιχούν σε 4.977 αιτήσεις, οπότε

το $\frac{1}{100}$ αντιστοιχεί σε $\frac{4.977}{75}$ αιτήσεις.

Άρα, οι αιτήσεις την τελευταία χρονιά ήταν:

$$\frac{4.977}{75} \cdot 100 = 66,36 \cdot 100 = 6.636.$$

Β. Σωστή απάντηση: Β.

Ο αριθμός των αιτήσεων στην αρχή της τριετίας ήταν:

$$6.636 - 4.977 = 1.659.$$

5.67 Σωστή απάντηση: Β.

Το ποσό της έκπτωσης ήταν:

$$1.250 - 800 = 450 \text{ €},$$

οπότε το ποσοστό της έκπτωσης ήταν:

$$\pi \% = \frac{450}{1.250} \cdot 100\% = \frac{45}{5} \cdot 4\% = 36\%.$$

5.68 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα 4 κέρματα του 1 € έχουν αξία 4 € και τα 15 κέρματα των 2 € έχουν αξία 30 €.

Το 40% των 30 € είναι:

$$\frac{40}{100} \cdot 30 = 12 \text{ €}.$$

Άρα, πρέπει να μαζέψει επιπλέον 8 €, δηλαδή 8 κέρματα του 1 €.

5.69 Σωστή απάντηση: Ε.

Η μείωση του πληθυσμού ήταν:

$$324 - 81 = 243 \text{ άτομα.}$$

Άρα, το ποσοστό μείωσης ήταν:

$$\pi \% = \frac{243}{324} \cdot 100\% = 0,75 \cdot 100\% = 75\%.$$

5.70

A. Σωστή απάντηση: Β.

Μετά από 42 ημέρες ο Παναγιώτης θα πάρει από τον πατέρα του:

$$42 \cdot 25 = 1.050 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: Α.

Τα χρήματα από τα tips θα είναι:

$$\frac{12}{100} \cdot 1.050 = 126 \text{ €}.$$

5.71

A. Σωστή απάντηση: Β.

Η επιβάρυνση λόγω Φ.Π.Α. είναι:

$$\frac{12}{100} \cdot 150 = 18 \text{ €}.$$

Άρα, τα παπούτσια θα κοστίσουν:

$$150 + 18 = 168 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Η επιβάρυνση λόγω μεταφορικών είναι:

$$\frac{8}{100} \cdot 150 = 12 \text{ €},$$

οπότε η τιμή προ Φ.Π.Α. είναι:

$$150 + 12 = 162 \text{ €}.$$

Η επιβάρυνση λόγω Φ.Π.Α. είναι:

$$\frac{12}{100} \cdot 162 = 19,44 \text{ €}.$$

Άρα, τα παπούτσια θα κοστίσουν συνολικά:

$$162 + 19,44 = 181,44 \text{ €}.$$

5.72

A. Σωστή απάντηση: Ε.

Η Αιμιλία απάντησε σωστά στο 76% των ερωτήσεων, δηλαδή σε:

$$\frac{76}{100} \cdot 50 = \frac{76}{2} = 38 \text{ ερωτήσεις.}$$

B. Σωστή απάντηση: Δ.

Η Αιμιλία από τις 38 σωστές απαντήσεις έλαβε:

$$2 \cdot 38 = 76 \text{ μονάδες.}$$

Ωστόσο, απάντησε λανθασμένα σε:

$$50 - 38 = 12 \text{ ερωτήσεις,}$$

οπότε της αφαιρέθηκαν 12 μονάδες.

Άρα, ο βαθμός της Αιμιλίας ήταν:

$$76 - 12 = 64.$$

5.73 Σωστή απάντηση: Δ.

Η μείωση της αξίας του αυτοκινήτου ήταν:

$$18.000 - 10.125 = 7.875 \text{ €},$$

οπότε το ποσοστό μείωσης ήταν:

$$\pi \% = \frac{7.875}{18.000} \cdot 100\% = 43,75\%.$$

5.74 Σωστή απάντηση: Β.

Ο Στέλιος αστόχησε στα $\frac{3}{15}$ των βολών, δηλαδή σε ποσοστό στα εκατό:

$$\pi \% = \frac{3}{15} \cdot 100\% = 20\%.$$

5.75 Σωστή απάντηση: Α.

Οι κενές θέσεις είναι:

$$\frac{30}{100} \cdot 250 = 75,$$

οπότε την παράσταση θα παρακολουθήσουν:

$$250 - 75 = 175 \text{ θεατές.}$$

Τα έσοδα από τα εισιτήρια θα είναι:

$$175 \cdot 8 = 1.400 \text{ €},$$

ενώ τα έξοδα είναι 500 €.

Άρα, το κέρδος του θεάτρου θα είναι:

$$1.400 - 500 = 900 \text{ €}.$$

5.76 Σωστή απάντηση: Ε.

Για το διαμέρισμα του 1ου ορόφου το ενοίκιο είναι:

$$\frac{75}{100} \cdot 840 = 630 \text{ €}.$$

Ο ένας φοιτητής πληρώνει 230 €.

Το υπόλοιπο ενοίκιο είναι $630 - 230 = 400$ €, οπότε ο 2ος φοιτητής πληρώνει:

$$\frac{40}{100} \cdot 400 = 160 \text{ €}.$$

Άρα, ο 3ος φοιτητής πληρώνει:

$$400 - 160 = 240 \text{ €}.$$

5.77 Σωστή απάντηση: Δ.

Το κέρδος του ανιψιού ήταν:

$$\frac{12}{100} \cdot 6.500 = 780 \text{ €},$$

οπότε ο ανιψιός πούλησε το αυτοκίνητο στον φίλο του σε τιμή:

$$6.500 + 780 = 7.280 \text{ €}.$$

Η ζημιά του φίλου του ήταν:

$$\frac{25}{100} \cdot 7.280 = 1.820 \text{ €},$$

οπότε ο φίλος πούλησε το αυτοκίνητο στον Άρη σε τιμή:

$$7.280 - 1.820 = 5.460 \text{ €}.$$

Ο κύριος Αλέκος αγόρασε το αυτοκίνητο από τον Άρη 5.500 €.

Άρα, ο Άρης βγήκε κερδισμένος κατά:

$$5.500 - 5.460 = 40 \text{ €}.$$

5.78 Σωστή απάντηση: Α.

Το 20% των κοριτσιών είναι 16, οπότε τα κορίτσια είναι:

$$16 \cdot \frac{100}{20} = 80$$

και αποτελούν το:

$$100\% - 60\% = 40\%$$

των μαθητών.

Συνεπώς, οι μαθητές είναι:

$$80 \cdot \frac{100}{40} = 200.$$

Άρα, τα αγόρια είναι:

$$200 - 80 = 120.$$

5.79 Σωστή απάντηση: Γ.

Το 36% των μαθητών είναι 90.

Άρα, οι μαθητές του σχολείου είναι συνολικά:

$$90 \cdot \frac{100}{36} = 250.$$

5.80 Σωστή απάντηση: Ε.

Οι άντρες που εργάζονταν στην εταιρεία ήταν:

$$\frac{60}{100} \cdot 350 = 210,$$

οπότε οι γυναίκες ήταν $350 - 210 = 140$.

Με τις προσλήψεις οι άντρες έφτασαν τους:

$$210 + 24 = 234$$

και οι γυναίκες τις:

$$140 + 76 = 216,$$

οπότε συνολικά οι εργαζόμενοι είναι:

$$234 + 216 = 450.$$

Το ποσοστό των γυναικών στην εταιρεία είναι:

$$\pi\% = \frac{216}{450} \cdot 100\% = 48\%.$$

5.81 Σωστή απάντηση: Β.

Τα έξοδα του καταστήματος για την αγορά των κινητών ήταν:

$$25 \cdot 120 = 3.000 \text{ €}.$$

Το κέρδος από την πώληση των κινητών ήταν 65%, δηλαδή:

$$3.000 \cdot \frac{65}{100} = 1.950 \text{ €}.$$

Συνεπώς, τα έσοδα από την πώληση των 25 κινητών ήταν:

$$3.000 + 1.950 = 4.950 \text{ €}.$$

Άρα, η τιμή πώλησης κάθε κινητού ήταν:

$$\frac{4.950}{25} = 198 \text{ €}.$$

5.82**A.** Σωστή απάντηση: Α.Το $100\% - 25\% = 75\%$ των παικτών ήταν:

$$18 + 12 = 30,$$

οπότε οι ποδοσφαιριστές ήταν συνολικά:

$$30 \cdot \frac{100}{75} = 40.$$

Οι Έλληνες ήταν:

$$\frac{25}{100} \cdot 40 = 10.$$

B. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{12}{40} \cdot 100\% = 30\%.$$

5.83**A.** Σωστή απάντηση: Γ.

Ο κύριος Δημήτρης με τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων αγόρασε αυτοκίνητο στον εγγονό του, οπότε περίσσεψαν τα $\frac{3}{5}$ των χρημάτων. Με τα $\frac{3}{8}$ από αυτά αγόρασε αυτοκίνητο στην εγγονή του, οπότε περίσσεψαν:

$$\frac{5}{8} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{8}$$

των χρημάτων τα οποία ήταν 13.800 €.

Άρα, τα χρήματα που είχε αρχικά ήταν:

$$13.800 \cdot \frac{8}{3} = 36.800 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: Δ.

Το αυτοκίνητο της εγγονής κόστισε:

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{3}{5} \cdot 36.800 = 9 \cdot 920 = 8.280 \text{ €}.$$

5.84**A.** Σωστή απάντηση: Ε.

Τα γραφεία στην Ευρώπη είναι:

$$\frac{35}{100} \cdot 120 = 42.$$

B. Σωστή απάντηση: Β.

Τα υπόλοιπα γραφεία είναι:

$$120 - 42 = 78,$$

των οποίων τα $\frac{5}{6}$ είναι στις Η.Π.Α., οπότε τουπόλοιπο $\frac{1}{6}$ είναι στην Ασία.

Άρα, στην Ασία είναι:

$$\frac{1}{6} \cdot 78 = 13 \text{ γραφεία}.$$

5.85**A.** Σωστή απάντηση: Β.

Τα χαρτονομίσματα των 20 € ήταν το 75% του συνολικού ποσού, δηλαδή:

$$\frac{75}{100} \cdot 720 = 540 \text{ €}.$$

Το υπόλοιπο ποσό ήταν:

$$720 - 540 = 180 \text{ €}.$$

Από αυτά το $\frac{1}{6}$ ήταν σε χαρτονομίσματα των 10 €, δηλαδή:

$$\frac{1}{6} \cdot 180 = 30 \text{ €}.$$

Άρα, τα υπόλοιπα:

$$180 - 30 = 150 \text{ €}$$

ήταν σε $150 : 50 = 3$ χαρτονομίσματα των 50 €.**B.** Σωστή απάντηση: Ε.Τα 30 € ήταν σε $30 : 10 = 3$ χαρτονομίσματα των 10 €.**5.86****A.** Σωστή απάντηση: Α.

Τα κόκκινα μολύβια είναι:

$$\frac{40}{100} \cdot 20 = 8.$$

Τα υπόλοιπα:

$$20 - 8 = 12$$

είναι πράσινα και μπλε.

Τα πράσινα είναι το $\frac{1}{3}$ των μπλε, που σημαίνει ότι για κάθε πράσινο υπάρχουν 3 μπλε, δηλαδή τα πράσινα είναι το $\frac{1}{4}$ των υπολοίπων.

Άρα, τα πράσινα μολύβια είναι:

$$\frac{1}{4} \cdot 12 = 3.$$

B. Σωστή απάντηση: Δ.

Τα μπλε μολύβια είναι $12 - 3 = 9$.

5.87 Σωστή απάντηση: B.

Η Ρεγγίνα έδωσε για τον αδελφό της:

$$\frac{40}{100} \cdot 150 = 60 \text{ €},$$

οπότε της έμειναν:

$$150 - 60 = 90 \text{ €}.$$

Για την αδελφή της έδωσε:

$$\frac{60}{100} \cdot 90 = 54 \text{ €}.$$

Επομένως, απέμειναν στη Ρεγγίνα:

$$90 - 54 = 36 \text{ €}.$$

5.88 Σωστή απάντηση: E.

Τα κορίτσια είναι 15% περισσότερα από τα αγόρια, δηλαδή αν τα αγόρια είναι 100, τότε τα κορίτσια είναι 115.

Επομένως, τα αγόρια είναι:

$$\frac{100}{100 + 115} = \frac{100}{215}$$

των μαθητών, δηλαδή είναι:

$$\frac{100}{215} \cdot 258 = 120.$$

5.89 Σωστή απάντηση: Δ.

Το $\frac{80}{100}$ του μισθού του Σωτήρη είναι 800 €, οπότε ο μισθός του είναι:

$$800 \cdot \frac{100}{80} = 1.000 \text{ €}.$$

Ο μισθός της Μαρίας είναι:

$$650 + \frac{25}{100} \cdot 1.000 = 650 + 250 = 900 \text{ €}.$$

Επομένως, η διαφορά των δύο μισθών είναι:

$$1.000 - 900 = 100 \text{ €}.$$

5.90 Σωστή απάντηση: Γ.

Από το 10 μέχρι το 99 υπάρχουν 9 δεκάδες:

$$(10 - 19, 20 - 29, \dots, 90 - 99)$$

σε καθεμία από τις οποίες 8 φυσικοί αριθμοί δεν διαιρούνται ακριβώς με το 5.

Συνολικά $8 \cdot 9 = 72$ φυσικοί αριθμοί από τους 90 δίνουν κάποιο υπόλοιπο.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{72}{90} \cdot 100\% = 80\%.$$

5.91

A. Σωστή απάντηση: Δ.

Η πρόσθετη χρέωση λόγω Φ.Π.Α. είναι:

$$\frac{24}{100} \cdot 550 = 132 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: A.

Η τελική τιμή του υπολογιστή είναι:

$$550 + 132 = 682 \text{ €}.$$

5.92 Σωστή απάντηση: Γ.

Η 1η αύξηση ήταν:

$$\frac{20}{100} \cdot 500 = 100 \text{ €},$$

οπότε η τιμή μετά την 1η αύξηση ήταν:

$$500 + 100 = 600 \text{ €}.$$

Η 2η αύξηση ήταν:

$$\frac{22}{100} \cdot 600 = 132 \text{ €},$$

οπότε η τιμή μετά τη 2η αύξηση ήταν:

$$600 + 132 = 732 \text{ €}.$$

Η 3η αύξηση ήταν:

$$\frac{25}{100} \cdot 732 = 183 \text{ €},$$

οπότε η τελική τιμή ήταν:

$$732 + 183 = 915 \text{ €}.$$

5.93 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε εγγόνι παίρνει το 50% και αφήνει το υπόλοιπο 50%. Αφού στο τέλος περισσεύει 1 καραμέλα, το τελευταίο (8ο) εγγόνι πήρε 1 καραμέλα από τις 2 που βρήκε στο βάζο. Το προτελευταίο (7ο) βρήκε 4 καραμέλες και πήρε 2. Το 6ο εγγόνι βρήκε 8, το 5ο βρήκε 16 κ.λπ.

Επομένως, το πρώτο εγγόνι βρήκε στο βάζο 256 καραμέλες.

5.94 Σωστή απάντηση: Α.

Η 1η μείωση ήταν:

$$\frac{15}{100} \cdot 280 = 42 \text{ €},$$

οπότε η τιμή μετά την 1η μείωση ήταν:

$$280 - 42 = 238 \text{ €}.$$

Η 2η μείωση ήταν:

$$\frac{5}{100} \cdot 238 = 11,9 \text{ €},$$

οπότε η τιμή μετά τη 2η μείωση ήταν:

$$238 - 11,9 = 226,1 \text{ €}.$$

Επομένως, θα πρέπει να δώσει επιπλέον:

$$226,1 - 200 = 26,1 \text{ €}.$$

5.95 Σωστή απάντηση: Ε.

Αρχικά, τα πορτοκάλια ήταν:

$$\frac{35}{100} \cdot 20 = 7,$$

οπότε τα μήλα ήταν:

$$20 - 7 = 13.$$

Μετά την αγορά 20 επιπλέον φρούτων, έχει:

$$20 + 20 = 40 \text{ φρούτα}$$

και τα πορτοκάλια είναι:

$$\frac{25}{100} \cdot 40 = 10,$$

οπότε τα μήλα είναι:

$$40 - 10 = 30.$$

Επομένως, το ποσοστό των μήλων είναι:

$$\pi \% = \frac{30}{40} \cdot 100\% = 75\%.$$

5.96 Σωστή απάντηση: Β.

Το 60% των αγώνων είναι $38 + 10 = 48$ αγώνες, οπότε οι αγώνες είναι συνολικά:

$$48 \cdot \frac{100}{60} = 80.$$

Για να στεφθεί η ομάδα πρωταθλήτρια, πρέπει να κερδίσει:

$$\frac{85}{100} \cdot 80 = 68 \text{ αγώνες}.$$

Αφού έχει ήδη κερδίσει 38 αγώνες, πρέπει να πετύχει ακόμη:

$$68 - 38 = 30 \text{ νίκες}$$

στους υπόλοιπους:

$$80 - 48 = 32 \text{ αγώνες}.$$

Επομένως, το ποσοστό των νικών που πρέπει να πετύχει είναι:

$$\pi \% = \frac{30}{32} \cdot 100\% = 93,75\%.$$

5.97 Σωστή απάντηση: Δ.

Το 36% των βιβλίων είναι 45 βιβλία Γεωμετρίας. Επομένως, ο συνολικός αριθμός των βιβλίων είναι:

$$45 \cdot \frac{100}{36} = 5 \cdot \frac{100}{4} = 125.$$

5.98

Α. Σωστή απάντηση: Α.

Οι πορτοκαλιές είναι:

$$\frac{60}{100} = \frac{6}{10}$$

των δέντρων.

Από τα υπόλοιπα $\frac{4}{10}$ το 75% είναι μανταρινιές,

δηλαδή αυτές είναι:

$$\frac{75}{100} \cdot \frac{4}{10} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{10} = \frac{3}{10}$$

των δέντρων.

Απομένουν οι αχλαδιές που είναι:

$$\frac{10}{10} - \frac{6}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10} \text{ των δέντρων.}$$

Οι αχλαδιές είναι 150 λιγότερες από τις πορτοκαλιές, οπότε η διαφορά τους, δηλαδή τα $\frac{5}{10}$ των δέντρων, είναι ίση με 150.

Επομένως, ο συνολικός αριθμός των δέντρων είναι 300 και οι πορτοκαλιές είναι:

$$\frac{6}{10} \cdot 300 = 180.$$

B. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι μανταρινιές είναι:

$$\frac{3}{10} \cdot 300 = 90.$$

5.99

A. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι οι αριστούχοι το 2021 ήταν x .

Από τον τύπο του ποσοστού στα εκατό:

$$\pi \% = \frac{\text{μείωση}}{\text{αρχική τιμή}} \cdot 100\%$$

έχουμε:

$$25\% = \frac{x - 72}{x} \cdot 100\%$$

$$\text{άρα } \frac{25}{100} = \frac{x - 72}{x}$$

$$\text{άρα } 0,25 \cdot x = x - 72$$

$$\text{άρα } 72 = x - 0,25 \cdot x$$

$$\text{άρα } 72 = 0,75 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = 96.$$

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Οι μη αριστούχοι ήταν:

$$285 - 96 = 189.$$

5.100 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα εύστοχα σουτ 3 πόντων ήταν:

$$\frac{75}{100} \cdot 16 = 12$$

που αντιστοιχούν σε:

$$12 \cdot 3 = 36 \text{ πόντους.}$$

Τα εύστοχα σουτ 2 πόντων ήταν:

$$\frac{80}{100} \cdot 10 = 8$$

που αντιστοιχούν σε:

$$8 \cdot 2 = 16 \text{ πόντους.}$$

Με τις εύστοχες ελεύθερες βολές πέτυχε 8 πόντους.

Άρα, οι πόντοι που πέτυχε ήταν συνολικά:

$$36 + 16 + 8 = 60.$$

Ενότητα 6η

Ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα ποσά

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

6.1 Σωστή απάντηση: Β.

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Κλίμακα $1:1.500.000$ σημαίνει ότι 1 εκ. στον χάρτη αντιστοιχεί σε $1.500.000 \text{ εκ.} = 15 \text{ χλμ.}$ στην πραγματικότητα.

Τα 15 χλμ. αντιστοιχούν σε 1 εκ.

Το 1 χλμ. αντιστοιχεί σε $\frac{1}{15} \text{ εκ.}$

Τα 225 χλμ. αντιστοιχούν σε $\frac{1}{15} \cdot 225 = 15 \text{ εκ.}$

6.2 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\lambda = \frac{56}{16} = \frac{7}{2}.$$

6.3 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των αγοριών είναι x . Έχουμε:

$$\frac{40}{x} = \frac{5}{7}$$

$$\text{άρα } 40 \cdot 7 = 5 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{40 \cdot 7}{5}$$

$$\text{άρα } x = 56.$$

Επομένως, ο αριθμός των μαθητών του σχολείου είναι:

$$40 + 56 = 96.$$

6.4 Σωστή απάντηση: Β.

Σε 5 ημέρες με 10 ώρες εργασία πήρε 450 €.

Σε 1 ημέρα με 10 ώρες εργασία θα έπαιρνε:

$$450 : 5 = 90 \text{ €}.$$

Σε 1 ημέρα με 1 ώρα εργασία θα έπαιρνε:

$$90 : 10 = 9 \text{ €}.$$

Σε 6 ημέρες με 1 ώρα εργασία θα έπαιρνε:

$$9 \cdot 6 = 54 \text{ €}.$$

Σε 6 ημέρες με 5 ώρες εργασία θα πάρει:

$$54 \cdot 5 = 270 \text{ €}.$$

6.5 Σωστή απάντηση: Β.

Τα 18 αναψυκτικά κόστισαν 64,8 €.

Το 1 αναψυκτικό κοστίζει $64,8 : 18 = 3,6 \text{ €}.$

Η Αιμιλία με 54 € μπορεί να αγοράσει:

$$54 : 3,6 = 15 \text{ αναψυκτικά}.$$

6.6 Σωστή απάντηση: Β.

Για τη συγκεκριμένη πορτοκαλί απόχρωση ο λόγος της ποσότητας του κόκκινου προς αυτήν του κίτρινου είναι:

$$\lambda = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}.$$

Επομένως, πρέπει να αναμείξουμε τα 3 κιλά κόκκινο χρώμα με 4 κιλά κίτρινο.

6.7 Σωστή απάντηση: Β.

Αριθμός εργατών	4	12
Ημέρες εργασία	24	x

Ο αριθμός των εργατών και ο αριθμός των ημερών εργασίας για την ολοκλήρωση του έργου είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα. Έχουμε:

$$12 \cdot x = 4 \cdot 24$$

$$\text{άρα } x = \frac{4 \cdot 24}{12}$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

6.8

Α. Σωστή απάντηση: Α.

A	15	20
B	40	x
Γ	y	120

Τα Α, Β είναι αντιστρόφως ανάλογα. Έχουμε:

$$20 \cdot x = 15 \cdot 40$$

$$\text{άρα } x = \frac{15 \cdot 40}{20}$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Τα Β, Γ είναι ανάλογα. Έχουμε:

$$\frac{40}{y} = \frac{x}{120}$$

$$\text{άρα } \frac{40}{y} = \frac{30}{120}$$

$$\text{άρα } \frac{40}{y} = \frac{1}{4}$$

$$\text{άρα } 1 \cdot y = 4 \cdot 40$$

$$\text{άρα } y = 160.$$

6.9

A. Σωστή απάντηση: Α.

$$\lambda_1 = \frac{56}{18} = \frac{28}{9}.$$

B. Σωστή απάντηση: Α.

$$\lambda_2 = \frac{18}{16} = \frac{9}{8}.$$

Γ. Σωστή απάντηση: Γ.

$$\lambda_3 = \frac{56}{56+18+16} = \frac{56}{90} = \frac{28}{45}.$$

6.10 Σωστή απάντηση: Α.

Οι 10 εργάτες τελειώνουν το έργο σε 10 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα τελειώνει το έργο σε $10 \cdot 10 = 100$ ημέρες.

Οι 20 εργάτες τελειώνουν το έργο σε:

$$\frac{100}{20} = 5 \text{ ημέρες.}$$

6.11

A. Σωστή απάντηση: Α.

Τα 24 t-shirts κόστιζαν 132 €.

Το 1 t-shirt κόστιζε $\frac{132}{24} = 5,5$ €.

B. Σωστή απάντηση: Β.

Το 1 t-shirt κόστιζε 5,5 €.

Τα $24 + 12 = 36$ t-shirts, θα κόστιζαν:

$$36 \cdot 5,5 = 198 \text{ €.}$$

6.12 Σωστή απάντηση: Γ.

Παγωτό σε κιλά	2	$2 + 1,5$
Αξία σε €	18,80	x

Η αξία του παγωτού είναι ανάλογη της ποσότητας.

Έχουμε:

$$\frac{2}{18,80} = \frac{2 + 1,5}{x}$$

$$\text{άρα } \frac{1}{9,40} = \frac{3,5}{x}$$

$$\text{άρα } 1 \cdot x = 3,5 \cdot 9,40$$

$$\text{άρα } x = 32,9.$$

Επομένως, ο Βασίλης θα πάρει ρέστα:

$$50 - 32,9 = 17,1 \text{ €.}$$

6.13 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα 5 καναρίνια τρώνε την ίδια ποσότητα με 1 αηδόνη.

Τα 500 καναρίνια τρώνε την ίδια ποσότητα με 100 αηδόνια.

Επομένως:

Τα 100 αηδόνια έχουν τροφή για 12 μήνες.

Το 1 αηδόνη θα είχε τροφή για $12 \cdot 100 = 1200$ μήνες.

Τα 75 αηδόνια έχουν τροφή για:

$$\frac{1200}{75} = 16 \text{ μήνες.}$$

6.14 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα τρόφιμα επαρκούσαν για 15 ημέρες. Μετά από 5 ημέρες, όταν έρχονται επιπλέον 30 παιδιά στην κατασκήνωση, τα τρόφιμα επαρκούσαν για 10 ημέρες για τα 120 παιδιά που ήδη υπήρχαν.

Τα 120 παιδιά είχαν τρόφιμα για 10 ημέρες.

Το 1 παιδί θα είχε τρόφιμα για 1.200 ημέρες.

Τα $120 + 30 = 150$ παιδιά έχουν τρόφιμα για:

$$\frac{1200}{150} = 8 \text{ ημέρες.}$$

6.15 Σωστή απάντηση: Α.

Μήκος υφάσματος σε μέτρα	8	x
Αξία σε €	28	98

Η αξία του υφάσματος είναι ανάλογη του μήκους.
Έχουμε:

$$\frac{8}{28} = \frac{x}{98}$$

άρα $8 \cdot 98 = 28 \cdot x$

$$\text{άρα } x = \frac{8 \cdot 98}{28}$$

άρα $x = 28$.

6.16 Σωστή απάντηση: Β.

Σε 3 λεπτά διανύει 450 μέτρα.

Σε 1 λεπτό διανύει $\frac{450}{3} = 150$ μέτρα.

Σε 26 λεπτά διανύει $150 \cdot 26 = 3.900$ μέτρα, που είναι η απόσταση μεταξύ του σπιτιού και της εργασίας της.

6.17 Σωστή απάντηση: Δ.

Η κυρία Σταυρούλα χρησιμοποίησε 168 βαζάκια των 250 γραμμαρίων, δηλαδή 4 βαζάκια για κάθε κιλό μαρμελάδας. Συνεπώς, στα 168 βαζάκια συσκεύασε $168 : 4 = 42$ κιλά λευκής και μαύρης μαρμελάδας.

Από τα 72 κιλά μαύρα μούρα έφτιαξε $72 : 4 = 18$ κιλά μαύρης μαρμελάδας, οπότε η μαρμελάδα από λευκά μούρα ήταν $42 - 18 = 24$ κιλά.

Για 1 κιλό λευκής μαρμελάδας χρειάζονται 4 κιλά λευκά μούρα.

Επομένως, για τα 24 κιλά λευκής μαρμελάδας χρειάστηκαν:

$$24 \cdot 4 = 96 \text{ κιλά λευκά μούρα.}$$

6.18

A. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο μεγαλύτερος αδελφός πήρε:

$$\frac{3}{5} \cdot 75 = 45 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: Α.

Οι άλλοι δύο αδελφοί μοιράστηκαν:

$$75 - 45 = 30 \text{ €}.$$

Ο μεσαίος αδελφός, αφού είναι 8 ετών, πήρε:

$$\frac{8}{8+7} \cdot 30 = \frac{8}{15} \cdot 30 = 16 \text{ €}.$$

Γ. Σωστή απάντηση: Δ.

Ο μικρότερος αδελφός, αφού είναι 7 ετών, πήρε:

$$\frac{7}{8+7} \cdot 30 = \frac{7}{15} \cdot 30 = 14 \text{ €}.$$

6.19 Σωστή απάντηση: Γ.

Οι 100 κότες για 45 ημέρες χρειάζονται 1.500 κιλά τροφή.

Οι 100 κότες για 1 ημέρα χρειάζονται $\frac{1.500}{45} = \frac{100}{3}$ κιλά τροφή.

Η 1 κότα για 1 ημέρα χρειάζεται $\frac{100}{3} : 100 = \frac{1}{3}$ κιλά τροφή.

Οι 75 κότες για 1 ημέρα χρειάζονται $75 \cdot \frac{1}{3} = 25$ κιλά τροφή.

Οι 75 κότες για 12 ημέρες θα χρειαστούν:

$$25 \cdot 12 = 300 \text{ κιλά τροφή.}$$

6.20 Σωστή απάντηση: Γ.

Για 240 παιδιά το γάλα επαρκεί για 12 ημέρες.

Για 1 παιδί το γάλα θα επαρκούσε για $240 \cdot 12 = 2.880$ ημέρες.

Για 96 παιδιά το γάλα επαρκεί για:

$$\frac{2.880}{96} = 30 \text{ ημέρες.}$$

6.21 Σωστή απάντηση: Γ.

Οι 12 εργάτες με 8 ώρες την ημέρα χρειάζονται 6 ημέρες.

Ο 1 εργάτης με 8 ώρες την ημέρα θα χρειαζόταν $6 \cdot 12 = 72$ ημέρες.

Ο 1 εργάτης με 1 ώρα την ημέρα θα χρειαζόταν $72 \cdot 8 = 576$ ημέρες.

Οι 9 εργάτες με 1 ώρα την ημέρα χρειάζονται $576 : 9 = 64$ ημέρες.

Οι 9 εργάτες με 4 ώρες την ημέρα θα χρειαστούν:

$$64 : 4 = 16 \text{ ημέρες.}$$

6.22

Α. Σωστή απάντηση: Γ.

$$\lambda_1 = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}.$$

Β. Σωστή απάντηση: Δ.

$$\lambda_2 = \frac{36}{3+18} = \frac{36}{21} = \frac{12}{7}.$$

6.23 Σωστή απάντηση: Γ.

Κρασί σε λίτρα	9	28
Αξία σε €	36	x

Η αξία του κρασιού είναι ανάλογη της ποσότητας.
Έχουμε:

$$\frac{9}{36} = \frac{28}{x}$$

$$\text{άρα } 9 \cdot x = 28 \cdot 36$$

$$\text{άρα } x = \frac{28 \cdot 36}{9}$$

$$\text{άρα } x = 112.$$

6.24 Σωστή απάντηση: Β.

Σε μία ημέρα ο 1ος εργάτης τελειώνει το $\frac{1}{12}$ του έργου, ο 2ος το $\frac{1}{15}$ του έργου και ο 3ος το $\frac{1}{10}$ του έργου. Αν εργαστούν και οι 3 μαζί, τότε σε μία ημέρα θα τελειώσουν:

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{5+4+6}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$$

του έργου. Επομένως, για να τελειώσουν το έργο, θα χρειαστούν 4 ημέρες.

6.25 Σωστή απάντηση: Α.

Αριθμός εργατών	8	x
Ημέρες εργασίας	15	15 - 3

Ο αριθμός των εργατών και των ημερών εργασίας είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα. Έχουμε:

$$(15-3) \cdot x = 15 \cdot 8$$

$$\text{άρα } 12 \cdot x = 15 \cdot 8$$

$$\text{άρα } x = \frac{15 \cdot 8}{12}$$

$$\text{άρα } x = 10.$$

Επομένως, χρειάζονται επιπλέον:

$$10 - 8 = 2 \text{ εργάτες.}$$

6.26 Σωστή απάντηση: Γ.

Ελαιόλαδο σε γραμμάρια	250	150
Αλεύρι σε γραμμάρια	800	x

Η αναλογία των υλικών είναι σταθερή. Έχουμε:

$$\frac{250}{800} = \frac{150}{x}$$

$$\text{άρα } 25 \cdot x = 150 \cdot 80$$

$$\text{άρα } x = \frac{150 \cdot 80}{25}$$

$$\text{άρα } x = 480.$$

6.27 Σωστή απάντηση: Β.

Στο τέλος της 6ης μέρας οι 10 εργάτες έχουν ολοκληρώσει μέρος του έργου και τους απομένουν άλλες 24 ημέρες.

Οι 10 εργάτες χρειάζονται ακόμη 24 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα χρειαζόταν $24 \cdot 10 = 240$ ημέρες.

Οι 10 + 5 εργάτες θα χρειαστούν:

$$240 : 15 = 16 \text{ ημέρες.}$$

Επομένως, η κατασκευή θα ολοκληρωθεί νωρίτερα κατά:

$$24 - 16 = 8 \text{ ημέρες.}$$

6.28 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι κάθε άτομο καταναλώνει μία «μερίδα» τροφίμων την ημέρα.

Η ομάδα είχε αρχικά $10 \cdot 10 = 100$ μερίδες.

Μετά από 2 ημέρες καταναλώθηκαν:

$$10 \cdot 2 = 20 \text{ μερίδες}$$

και τα 2 άτομα που έφυγαν πήραν μαζί τους:

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ μερίδες.}$$

Επομένως, τα $10 - 2 = 8$ άτομα που απέμειναν έχουν:

$$100 - 24 = 76 \text{ μερίδες.}$$

Αυτές επαρκούν για:

$$76 : 8 = 9,5 \text{ ημέρες.}$$

6.29 Σωστή απάντηση: Β.

Στο τέλος της 4ης εβδομάδας οι 18 εργάτες έπρεπε να εργαστούν ακόμη 2 εβδομάδες από 5 ημέρες, δηλαδή 10 ημέρες.

Οι 18 εργάτες χρειάζονται ακόμη 10 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα χρειαζόταν $18 \cdot 10 = 180$ ημέρες.

Οι $18 - 6 = 12$ εργάτες θα χρειαστούν:

$$180 : 12 = 15 \text{ ημέρες.}$$

Επομένως, πρέπει να εργαστούν επιπλέον:

$$15 - 10 = 5 \text{ ημέρες.}$$

6.30 Σωστή απάντηση: Α.

Το πρώτο διαμέρισμα έχει εμβαδόν:

$$14 \cdot 7,5 = 105 \text{ τ.μ.}$$

και τιμή πώλησης 126.000 €.

Το δεύτερο διαμέρισμα έχει εμβαδόν:

$$18 \cdot 6,5 = 117 \text{ τ.μ.}$$

και τιμή πώλησης x €.

Επειδή η τιμή μονάδας είναι ίδια για τα δύο διαμερίσματα, ο λόγος των τιμών πώλησης πρέπει να είναι ίσος με τον λόγο των εμβαδών. Έχουμε:

$$\frac{x}{126.000} = \frac{117}{105}$$

$$\text{άρα } 105 \cdot x = 117 \cdot 126.000$$

$$\text{άρα } x = \frac{117 \cdot 126.000}{105}$$

$$\text{άρα } x = 140.400.$$

6.31

Α. Σωστή απάντηση: Β.

Για 5 κιλά τυρί χρειάζονται 18 κιλά γάλα.

Για 1 κιλό τυρί χρειάζονται $18 : 5 = 3,6$ κιλά γάλα.

Για 12 κιλά τυρί θα χρειαστούν $3,6 \cdot 12 = 43,2$ κιλά γάλα.

Β. Σωστή απάντηση: Δ.

Για 8 κιλά γιαούρτι χρειάζονται 68 κιλά γάλα

Για 1 κιλό γιαούρτι χρειάζονται $68 : 8 = 8,5$ κιλά γάλα.

Για 15 κιλά γιαούρτι θα χρειαστούν $8,5 \cdot 15 = 127,5$ κιλά γάλα.

6.32 Σωστή απάντηση: Δ.

Το αυτοκίνητο κόστιζε:

$$40 \cdot 350 = 14.000 \text{ €.}$$

Ο κύριος Πέτρος είχε πληρώσει 8 δόσεις, δηλαδή:

$$8 \cdot 350 = 2.800 \text{ €.}$$

Το ποσό που απέμεινε για την εξόφληση ήταν:

$$14.000 - 2.800 = 11.200 \text{ €.}$$

Επομένως, για τους υπόλοιπους 40 μήνες θα πρέπει να πληρώνει κάθε μήνα:

$$\frac{11.200}{40} = 280 \text{ €.}$$

6.33

Α. Σωστή απάντηση: Δ.

Τα 8 ταρτάκια κοστίζουν 20 €.

Το 1 ταρτάκι κόστιζε $20 : 8 = 2,5$ €.

Β. Σωστή απάντηση: Β.

Για τα 45 ταρτάκια πλήρωσε:

$$45 \cdot 2,5 = 112,5 \text{ €.}$$

6.34

Α. Σωστή απάντηση: Α.

Από 140 κιλά γάλα παράγονται 28 κιλά τυρί.

Από 1 κιλό γάλα παράγεται $28 : 140 = 0,2$ κιλά τυρί.

Από 630 κιλά γάλα παράγονται $630 \cdot 0,2 = 126$ κιλά τυρί.

Β. Σωστή απάντηση: Α.

Για 0,2 κιλά τυρί χρειάζεται 1 κιλό γάλα.

Για 1 κιλό τυρί χρειάζονται $5 \cdot 1 = 5$ κιλά γάλα.

Για 560 κιλά τυρί χρειάζονται $5 \cdot 560 = 2.800$ κιλά γάλα.

6.35 Σωστή απάντηση: Γ.

Για τα 5 παπάκια η τροφή επαρκεί για 10 ημέρες.

Για το 1 παπάκι η τροφή επαρκεί για $10 : 5 = 2$ ημέρες.

Για τα $5 - 3 = 2$ παπάκια που απομένουν η τροφή

επαρκεί για $\frac{50}{2} = 25$ ημέρες.

6.36

Α. Σωστή απάντηση: Γ.

$$\lambda_1 = \left(\frac{24}{15}\right)^2 = \left(\frac{8}{5}\right)^2 = \frac{64}{25}.$$

Β. Σωστή απάντηση: Δ.

$$\lambda_2 = \frac{15 \cdot 2}{24 \cdot 4} = \frac{5}{16}.$$

Γ. Σωστή απάντηση: Α.

$$\lambda_3 = \frac{24}{24+15} = \frac{24}{39} = \frac{8}{13}.$$

6.37

Α. Σωστή απάντηση: Δ.

$$\text{Είναι } \lambda = \frac{3}{8}.$$

Στα 8 αγόρια αντιστοιχούν 3 κορίτσια.

Στο 1 αγόρι αντιστοιχεί $\frac{3}{8}$ κορίτσια.Στα 144 αγόρια αντιστοιχούν $\frac{3}{8} \cdot 144 = 54$ κορίτσια.

Β. Σωστή απάντηση: Α.

Ο αριθμός των αθλητών είναι συνολικά:

$$144 + 54 = 198.$$

6.38 Σωστή απάντηση: Α.Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Κλίμακα 1:1.200.000 σημαίνει ότι 1 εκ. στον χάρτη αντιστοιχεί σε 1.200.000 εκ. = 12 χλμ. στην πραγματικότητα. Επομένως, τα 32 εκ. αντιστοιχούν σε πραγματική απόσταση:

$$12 \cdot 32 = 384 \text{ χλμ.}$$

6.39 Σωστή απάντηση: Γ.

Αριθμός κέικ	24	x
Αξία σε €	30	17,5

Η αξία των κέικ είναι ανάλογη του αριθμού τους.
Έχουμε:

$$\frac{24}{30} = \frac{x}{17,5}$$

$$\text{άρα } 24 \cdot 17,5 = 30 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{24 \cdot 17,5}{30}$$

$$\text{άρα } x = 14.$$

6.40 Σωστή απάντηση: Γ.

Η κλίμακα της φωτογραφίας είναι ο λόγος της διαφοράς ύψους των κτηρίων στη φωτογραφία προς την πραγματική διαφορά ύψους. Έχουμε:

$$\frac{3 \text{ εκ.}}{12 \text{ μ.}} = \frac{3 \text{ εκ.}}{1.200 \text{ εκ.}} = \frac{1}{400}.$$

Άρα, η κλίμακα είναι 1:400.

6.41 Σωστή απάντηση: Γ.Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση x. Έχουμε:

$$\frac{1}{2.000.000} = \frac{15 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 30.000.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 300 \text{ χλμ.}$$

6.42 Σωστή απάντηση: Γ.Ισχύει $1 \text{ μ.} = 100 \text{ εκ.}$

Αφού το εμβαδόν του τετράγωνου κήπου στο σχέδιο είναι 4 τ.εκ., η πλευρά του τετραγώνου είναι 2 εκ. Η κλίμακα είναι ο λόγος του μήκους στο σχέδιο προς το πραγματικό μήκος x. Έχουμε:

$$\frac{1}{1.000} = \frac{2 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 2.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 20 \text{ μ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του κήπου είναι:

$$20^2 = 400 \text{ τ.μ.}$$

6.43 Σωστή απάντηση: Α.

Το ένα οικόπεδο έχει εμβαδόν:

$$12 \cdot 9 = 108 \text{ τ.μ.}$$

και αγοράστηκε 25.380 €.

Το δεύτερο οικόπεδο έχει εμβαδόν:

$$14 \cdot 5 = 70 \text{ τ.μ.}$$

και αγοράστηκε x €.

Επειδή η τιμή μονάδας είναι ίδια για τα δύο οικοπέδα, ο λόγος των τιμών αγοράς πρέπει να είναι ίσος με τον λόγο των εμβαδών. Έχουμε:

$$\frac{x}{25.380} = \frac{70}{108}$$

$$\text{άρα } 108 \cdot x = 70 \cdot 25.380$$

$$\text{άρα } x = \frac{70 \cdot 25.380}{108}$$

$$\text{άρα } x = 16.450.$$

6.44

Το άθροισμα των ηλικιών των παιδιών είναι:

$$12 + 10 + 8 + 4 = 34.$$

$$\text{Η Μαριάννα πήρε } \frac{12}{34} \cdot 170 = 60 \text{ €}.$$

$$\text{Ο Δημήτρης πήρε } \frac{10}{34} \cdot 170 = 50 \text{ €}.$$

$$\text{Η Άννα πήρε } \frac{8}{34} \cdot 170 = 40 \text{ €}.$$

$$\text{Ο Έκτορας πήρε } \frac{4}{34} \cdot 170 = 20 \text{ €}.$$

A. Σωστή απάντηση: Α.

Η Μαριάννα και ο Έκτορας πήραν συνολικά:

$$60 + 20 = 80 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Η Άννα, ο Δημήτρης και ο Έκτορας πήραν συνολικά:

$$40 + 50 + 20 = 110 \text{ €}.$$

6.45 Σωστή απάντηση: B.

Τα ποσά x , y έχουν σταθερό γινόμενο:

$$x \cdot y = 4 \cdot 9 = 36.$$

Με βάση αυτό συμπληρώνουμε τα κενά του πίνακα.

Έχουμε:

$$\bullet \quad 2 \cdot y = 36 \quad \text{άρα } y = 18,$$

$$\bullet \quad x \cdot 12 = 36 \quad \text{άρα } x = 3,$$

$$\bullet \quad x \cdot 36 = 36 \quad \text{άρα } x = 1.$$

Το γινόμενο των τριών αριθμών είναι:

$$18 \cdot 3 \cdot 1 = 54.$$

6.46

A. Σωστή απάντηση: B.

Οι 8 δωροεπιταγές κόστιζαν:

$$8 \cdot 200 = 1.600 \text{ €}.$$

Επομένως, ο κύριος Μάριος διέθεσε για τα tablets:

$$3.240 - 1.600 = 1.640 \text{ €}.$$

Τα 8 tablets κόστιζαν 1.640 €.

$$\text{Το 1 tablet κόστιζε } \frac{1.640}{8} = 205 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: Δ.

Τα 3 tablets θα κόστιζαν $3 \cdot 205 = 615 \text{ €}$.

Επομένως, θα πλήρωνε συνολικά:

$$3.240 + 615 = 3.855 \text{ €}.$$

6.47 Σωστή απάντηση: A.

Τα 3 κιλά παγωτό κοστίζουν 12,6 €.

Το 1 κιλό παγωτό κοστίζει $12,6 : 3 = 4,2 \text{ €}$.

$$\text{Τα επιπλέον } \frac{3}{4} \text{ του κιλού παγωτό, άρα } 3 + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

κιλά παγωτό κοστίζουν:

$$\frac{15}{4} \cdot 4,2 = 15,75 \text{ €}.$$

Αν έδινε 20 €, τότε θα έπαιρνε ρέστα:

$$20 - 15,75 = 4,25 \text{ €}.$$

6.48

A. Σωστή απάντηση: Δ.

Ο κύριος Τάσος έχει δώσει προκαταβολή 2.250 €, οπότε οφείλει ακόμη:

$$15.000 - 2.250 = 12.750 \text{ €}.$$

Τα χρήματα αυτά θα τα εξοφλήσει σε 15 μηνιαίες ισόποσες δόσεις.

Συνεπώς, κάθε δόση θα είναι:

$$12.750 : 15 = 850 \text{ €}.$$

Οι 6 δόσεις που έχει πληρώσει είναι:

$$6 \cdot 850 = 5.100 \text{ €}.$$

Μέχρι σήμερα έχει πληρώσει την προκαταβολή και 6 δόσεις. Άρα:

$$2.250 + 5.100 = 7.350 \text{ €}.$$

B. Σωστή απάντηση: A.

Τα χρήματα που πρέπει να δώσει, για να εξοφλήσει, είναι:

$$15.000 - 7.350 = 7.650 \text{ €}.$$

6.49

A. Σωστή απάντηση: **B.**

Έχουμε:

$$\lambda_1 = \frac{330}{150} = \frac{33}{15} = \frac{11}{5}.$$

B. Σωστή απάντηση: **A.**

Υποθέτουμε ότι το αντίγραφο έχει ύψος x μέτρα.

Έχουμε:

$$\lambda_2 = \frac{330}{x}$$

$$\text{άρα } \frac{11}{6} = \frac{330}{x}$$

$$\text{άρα } 11 \cdot x = 330 \cdot 6$$

$$\text{άρα } x = \frac{330 \cdot 6}{11}$$

$$\text{άρα } x = 180.$$

6.50 Σωστή απάντηση: **Γ.**

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση. Έχουμε:

$$\frac{25 \text{ εκ.}}{150 \text{ χλμ.}} = \frac{25 \text{ εκ.}}{15.000.000 \text{ εκ.}} = \frac{1}{600.000}.$$

Άρα, η κλίμακα είναι $1:600.000$.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**6.51**

A. Σωστή απάντηση: **B.**

Βάθος σε χλμ.	4	1
Θερμοκρασία σε °C	2	x

Έχουμε:

$$4 \cdot 2 = 1 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

B. Σωστή απάντηση: **B.**

Βάθος σε χλμ.	4	y
Θερμοκρασία σε °C	2	5

Έχουμε:

$$4 \cdot 2 = y \cdot 5$$

$$\text{άρα } y = \frac{4 \cdot 2}{5}$$

$$\text{άρα } y = 1,6.$$

6.52

A. Σωστή απάντηση: **E.**

$$\lambda_1 = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}.$$

B. Σωστή απάντηση: **A.**

$$\lambda_2 = \frac{36 + 48 + 9}{48 + 36} = \frac{93}{84} = \frac{31}{28}.$$

Γ. Σωστή απάντηση: **E.**

$$\lambda_3 = \frac{48 + 9}{48} = \frac{57}{48} = \frac{19}{16}.$$

6.53 Σωστή απάντηση: **A.**

$$\lambda = \frac{\alpha}{4 \cdot \alpha} = \frac{1}{4}.$$

6.54 Σωστή απάντηση: **E.**

$$\lambda = \frac{\alpha}{6 \cdot \alpha} = \frac{1}{6}.$$

6.55

A. Σωστή απάντηση: **Γ.**

$$\lambda_1 = \frac{\alpha}{3 \cdot \beta}.$$

B. Σωστή απάντηση: **B.**

$$\lambda_2 = \frac{3 \cdot \beta}{4 \cdot \alpha}.$$

6.56 Σωστή απάντηση: **B.**

Τα 2,5 μελίσσια παράγουν 150 γρ. μέλι σε 1,5 ημέρες.

Το 1 μελίτσι παράγει $\frac{150}{2,5} = 60$ γρ. μέλι σε 1,5 ημέρες.

Το 1 μελίτσι παράγει $4 \cdot 60 = 240$ γρ. μέλι σε 6 ημέρες.

Τα 3 μελίτσια θα παραγάγουν $3 \cdot 240 = 720$ γρ. μέλι σε 6 ημέρες.

6.57 Σωστή απάντηση: Ε.

Τα 100 γρ. σοκολάτα έχουν 495 θερμίδες.

Το 1 γρ. σοκολάτα έχει $\frac{495}{100} = 4,95$ θερμίδες.

Τα 40 γρ. σοκολάτα έχουν $4,95 \cdot 40 = 198$ θερμίδες.

Οι 90 θερμίδες αντιστοιχούν σε 1 μπανάνα.

Η 1 θερμίδα αντιστοιχεί σε $\frac{1}{90}$ μπανάνες.

Οι 198 θερμίδες αντιστοιχούν σε:

$$\frac{1}{90} \cdot 198 = 2,2 \text{ μπανάνες.}$$

6.58

A. Σωστή απάντηση: Δ.

$$\lambda_1 = \frac{48}{192} = \frac{1}{4}.$$

B. Σωστή απάντηση: Δ.

$$\lambda_2 = \frac{192 + 96}{192 + 96 + 48} = \frac{288}{336} = \frac{6}{7}.$$

6.59

Με 450 γρ. αλεύρι και 300 γρ. χυμό έφτιαξε:

$$450 + 300 = 750 \text{ γρ. ζύμη.}$$

Η αναλογία των συστατικών της ζύμης είναι στα-

θερή. Το αλεύρι είναι τα $\frac{450}{750} = \frac{3}{5}$ της ζύμης και ο

χυμός τα υπόλοιπα $\frac{2}{5}$.

A. Σωστή απάντηση: Α.

Για 3,3 κ. = 3.300 γρ. ζύμης θα πρέπει να χρησιμοποιήσει:

$$\frac{3}{5} \cdot 3.300 = 1.980 \text{ γρ. αλεύρι.}$$

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο χυμός που θα πρέπει να χρησιμοποιήσει είναι:

$$3.300 - 1.980 = 1.320 \text{ γρ.}$$

6.60 Σωστή απάντηση: Ε.

Η συνολική ποσότητα μαρμελάδας είναι:

$$42 \cdot 500 = 21.000 \text{ γρ.}$$

Για να μοιράσει τα 21.000 γρ. σε βαζάκια των 300 γρ., θα χρειαστεί:

$$\frac{21.000}{300} = 70 \text{ βαζάκια.}$$

6.61 Σωστή απάντηση: Β.

Αν για τα 142 παιδιά τα τρόφιμα επαρκούν για 18 ημέρες, για τα 71 παιδιά, δηλαδή τα μισά, τα τρόφιμα θα επαρκούσαν για διπλάσιο αριθμό ημερών, δηλαδή για 36 ημέρες.

6.62 Σωστή απάντηση: Α.

Αριθμός ημερών	15	x
Ημερήσια έξοδα σε €	18	12

Τα ημερήσια έξοδα και οι ημέρες διακοπών είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα.

Έχουμε:

$$15 \cdot 18 = x \cdot 12$$

$$\text{άρα } x = \frac{15 \cdot 18}{12}$$

$$\text{άρα } x = 22,5.$$

6.63 Σωστή απάντηση: Ε.

Τα 30 πούλμαν μπορούν να μεταφέρουν 1.440 μαθητές.

Το 1 πούλμαν μπορεί να μεταφέρει $1440 : 30 = 48$ μαθητές.

Τα 3 πούλμαν μπορούν να μεταφέρουν $48 \cdot 3 = 144$ μαθητές.

Επομένως, για τους 151 μαθητές θα χρειαστούν τουλάχιστον 4 πούλμαν.

6.64 Σωστή απάντηση: Γ.

Κιμάς σε κιλά	13	x
Αριθμός μπιφτεκιών	65	780

Ο αριθμός των μπιφτεκιών είναι ανάλογος της ποσότητας του κιμά.

Έχουμε:

$$\frac{13}{65} = \frac{x}{780}$$

$$\text{άρα } \frac{1}{5} = \frac{x}{780}$$

$$\text{άρα } 1 \cdot 780 = 5 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{780}{5}$$

$$\text{άρα } x = 156.$$

6.65

A. Σωστή απάντηση: **B.**

Αριθμός υπαλλήλων	14	7
Ημέρες εργασίας	12	x

Ο αριθμός των υπαλλήλων και των ημερών εργασίας είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα.

Έχουμε:

$$14 \cdot 12 = 7 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{14 \cdot 12}{7}$$

$$\text{άρα } x = 24.$$

B. Σωστή απάντηση: **B.**

Αριθμός υπαλλήλων	14	y
Ημέρες εργασίας	12	2

Έχουμε:

$$14 \cdot 12 = y \cdot 2$$

$$\text{άρα } y = \frac{14 \cdot 12}{2}$$

$$\text{άρα } y = 84.$$

6.66 Σωστή απάντηση: **A.**

Οι 9 εργάτες ολοκληρώνουν την ανακαίνιση σε 28 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα ολοκληρώσει την ανακαίνιση σε $28 \cdot 9 = 252$ ημέρες.

Οι $9 + 5 = 14$ εργάτες θα ολοκληρώσουν την ανακαίνιση σε $\frac{252}{14} = 18$ ημέρες.

Επομένως, η ανακαίνιση θα ολοκληρωθεί νωρίτερα κατά:

$$28 - 18 = 10 \text{ ημέρες.}$$

6.67

A. Σωστή απάντηση: **E.**

Για 1,5 λίτρα χυμό χρειάζονται 2 κιλά ζάχαρη.

Για 1 λίτρο χυμό χρειάζονται $\frac{2}{1,5}$ κιλά ζάχαρη.

Για 7,5 λίτρα χυμό θα χρειαστούν:

$$\frac{2}{1,5} \cdot 7,5 = 10 \text{ κιλά ζάχαρη.}$$

B. Σωστή απάντηση: **A.**

2 κιλά ζάχαρη χρειάζονται για 1,5 λίτρα χυμό.

1 κιλό ζάχαρη χρειάζεται για $\frac{1,5}{2}$ λίτρα χυμό.

3 κιλά ζάχαρη θα χρειαστούν για:

$$\frac{1,5}{2} \cdot 3 = 2,25 \text{ λίτρα χυμό.}$$

6.68 Σωστή απάντηση: **A.**

Η οικογένεια πλήρωσε για ξενοδοχείο και διατροφή:

$$1.890 - 210 = 1.680 \text{ €}$$

ξοδεύοντας κάθε ημέρα:

$$90 + 50 = 140 \text{ €.}$$

Επομένως, οι ημέρες διαμονής ήταν:

$$\frac{1.680}{140} = 12.$$

6.69 Σωστή απάντηση: **E.**

Κάθε φίλη της Ηλιάνας πήρε 4 σοκολατάκια, οπότε οι 12 φίλες της μοιράστηκαν:

$$12 \cdot 4 = 48 \text{ σοκολατάκια.}$$

Αν τα 48 σοκολατάκια μοιράζονταν σε 8 φίλες, τότε καθεμία θα έπαιρνε:

$$\frac{48}{8} = 6 \text{ σοκολατάκια.}$$

6.70

A. Σωστή απάντηση: **B.**

Αριθμός κουλουριών	4	18
Αξία σε €	2,60	x

Η αξία των κουλουριών είναι ανάλογη της ποσότητας.

Έχουμε:

$$\frac{4}{2,60} = \frac{18}{x}$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 2,60 \cdot 18$$

$$\text{άρα } x = \frac{2,60 \cdot 18}{4}$$

$$\text{άρα } x = 11,70.$$

B. Σωστή απάντηση: Α.

Αριθμός κουλουριών	4	y
Αξία σε €	2,60	14,30

Έχουμε:

$$\frac{4}{2,60} = \frac{y}{14,30}$$

$$\text{άρα } 4 \cdot 14,30 = 2,60 \cdot y$$

$$\text{άρα } y = \frac{4 \cdot 14,30}{2,60}$$

$$\text{άρα } y = 22.$$

6.71 Σωστή απάντηση: Γ.

Οι 18 εργάτες χρειάζονται 30 ημέρες για την αναπαλαίωση του κτηρίου.

Στο τέλος της 5ης ημέρας έχουμε νέα δεδομένα στο πρόβλημα.

Οι 18 εργάτες θα τελείωναν την αναπαλαίωση σε 25 ημέρες.

Α' τρόπος

Το γινόμενο δύο αντιστρόφως ανάλογων μεγεθών είναι σταθερό. Εδώ το $25 \cdot 18 = 450$ εκφράζει το συνολικό **έργο** της αναπαλαίωσης.

Το έργο αυτό θα μοιραστεί στους $18 - 3 = 15$ εργάτες που απέμειναν, οι οποίοι θα χρειαστούν $450 : 15 = 30$ ημέρες.

Επομένως, η αναπαλαίωση θα τελειώσει σε:

$$5 + 30 = 35 \text{ ημέρες.}$$

Β' τρόπος

Ο 1 εργάτης θα τελείωνε την αναπαλαίωση σε $25 \cdot 18 = 450$ ημέρες.

Οι $18 - 3 = 15$ εργάτες θα χρειαστούν για την αναπαλαίωση $450 : 15 = 30$ ημέρες.

Επομένως, η αναπαλαίωση θα τελειώσει σε:

$$5 + 30 = 35 \text{ ημέρες.}$$

6.72 Σωστή απάντηση: Α.

Για τα 18 άτομα τα τρόφιμα επαρκούν για 10 ημέρες.

Την 5η ημέρα έχουμε νέα δεδομένα στο πρόβλημα.

Για τα 18 άτομα τα τρόφιμα θα επαρκούσαν για 5 ημέρες.

Α' τρόπος

Το γινόμενο δύο αντιστρόφως ανάλογων μεγεθών είναι σταθερό. Εδώ το $18 \cdot 5 = 90$ εκφράζει τη συνολική ποσότητα τροφίμων.

Η ποσότητα αυτή θα μοιραστεί στα $18 - 3 = 15$ άτομα που θα απομείνουν και θα επαρκέσει για:

$$90 : 15 = 6 \text{ ημέρες.}$$

Β' τρόπος

Το 1 άτομο θα είχε τρόφιμα για $18 \cdot 5 = 90$ ημέρες.

Τα 15 άτομα θα έχουν τρόφιμα για $90 : 15 = 6$ ημέρες.

6.73

A. Σωστή απάντηση: Δ.

Ισχύει:

$$x \cdot y = E.$$

Επομένως, τα x, y έχουν σταθερό γινόμενο.

B. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\Pi = 2 \cdot x + 2 \cdot y$$

$$\text{άρα } \Pi = 2 \cdot (x + y)$$

$$\text{άρα } \frac{\Pi}{x + y} = 2.$$

Επομένως, τα Π, x + y έχουν σταθερό λόγο.

6.74 Σωστή απάντηση: Δ.

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη x προς την πραγματική απόσταση.

Έχουμε:

$$\frac{1}{1.500.000} = \frac{x}{120 \text{ χλμ.}}$$

$$\text{άρα } x = \frac{12.000.000}{1.500.000} \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 8 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το τετράγωνο της απόστασης στον χάρτη είναι:

$$8^2 = 64 \text{ τ.εκ.}$$

6.75 Σωστή απάντηση: Γ.

Ισχύει $1 \mu. = 100 \text{ εκ.}$

Επειδή $64 = 8^2$, η απόσταση των δύο πόλεων στον χάρτη είναι 8 εκ.

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση x .

Έχουμε:

$$\frac{1}{1.000} = \frac{8 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 8.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 80 \mu.$$

Επομένως, το τετράγωνο της απόστασης είναι:

$$80^2 = 6.400 \text{ τ.μ.}$$

6.76 Σωστή απάντηση: Ε.

Ισχύει $1 \mu. = 100 \text{ εκ.}$

Στο σχέδιο η πλευρά της πλατείας είναι:

$$\frac{18}{6} = 3 \text{ εκ.}$$

Η κλίμακα είναι ο λόγος του μήκους της πλευράς στο σχέδιο προς το μήκος x της πραγματικής πλευράς.

Έχουμε:

$$\frac{1}{500} = \frac{3 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 3 \cdot 500 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 1.500 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 15 \mu.$$

Επομένως, η περίμετρος της πλατείας είναι:

$$6 \cdot 15 = 90 \mu.$$

6.77

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \mu. = 100.000 \text{ εκ.}$

A. Σωστή απάντηση: **B.**

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη x προς την πραγματική απόσταση. Έχουμε:

$$\frac{5 \text{ εκ.}}{30 \text{ χλμ.}} = \frac{5 \text{ εκ.}}{3.000.000 \text{ εκ.}} = \frac{1}{600.000}$$

Επομένως, η κλίμακα είναι 1:600.000.

B. Σωστή απάντηση: **Γ.**

Έχουμε:

$$\frac{1}{800.000} = \frac{x}{30 \text{ χλμ.}}$$

$$\text{άρα } x = \frac{30}{800.000} \text{ χλμ.}$$

$$\text{άρα } x = \frac{3.000.000}{800.000} \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 3,75 \text{ εκ.}$$

6.78 Σωστή απάντηση: A.

Ταχύτητα σε χλμ. ανά ώρα	60	x
Χρόνος σε ώρες	4,5	6

Αφού η ταχύτητα είναι σταθερή, είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου για ορισμένο διάστημα.

Έχουμε:

$$60 \cdot 4,5 = x \cdot 6$$

$$\text{άρα } x = \frac{60 \cdot 4,5}{6}$$

$$\text{άρα } x = 45.$$

6.79 Σωστή απάντηση: A.

Τα 50 παιδιά χρειάζονται 300 λίτρα για 4 ημέρες.

Το 1 παιδί χρειάζεται $\frac{300}{50} = 6$ λίτρα για 4 ημέρες.

Το 1 παιδί χρειάζεται $\frac{6}{4} = 1,5$ λίτρα για 1 ημέρα.

Τα $50 + 50 = 100$ παιδιά θα χρειάζονταν:

$$1,5 \cdot 100 = 150 \text{ λίτρα για 1 ημέρα.}$$

Άρα, τα 100 παιδιά θα χρειάζονταν:

$$150 \cdot 10 = 1.500 \text{ λίτρα για 10 ημέρες.}$$

6.80

Α. Σωστή απάντηση: Α.

Όγκος σε λίτρα	500	x
Χρόνος σε λεπτά	25	60 + 15

Αφού η παροχή είναι σταθερή, ο όγκος και ο χρόνος είναι ποσά ανάλογα.

Έχουμε:

$$\frac{500}{25} = \frac{x}{75}$$

$$\text{άρα } 500 \cdot 75 = 25 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{500 \cdot 75}{25}$$

$$\text{άρα } x = 1.500.$$

Β. Σωστή απάντηση: Ε.

Όγκος σε λίτρα	500	1.200
Χρόνος σε λεπτά	25	y

Έχουμε:

$$\frac{500}{25} = \frac{1.200}{y}$$

$$\text{άρα } 500 \cdot y = 25 \cdot 1.200$$

$$\text{άρα } y = \frac{25 \cdot 1.200}{500}$$

$$\text{άρα } y = 60.$$

6.81 Σωστή απάντηση: Α.

Ο Λευτέρης θα αγόραζε τα 24 αναψυκτικά είτε σε 3 οκτάδες είτε σε 6 τετράδες.

Η 1 οκτάδα κόστιζε 6 €.

Οι 3 οκτάδες κόστισαν $3 \cdot 6 = 18$ €.

Αν αγόραζε την ίδια ποσότητα αναψυκτικών σε τετράδες, τότε θα πλήρωνε συνολικά:

$$18 + 4,8 = 22,8 \text{ €}.$$

Οι 6 τετράδες θα κόστιζαν 22,8 €.

Η 1 τετράδα κόστιζε:

$$\frac{22,8}{6} = 3,8 \text{ €}.$$

6.82 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε λεωφορείο χωράει 48 παιδιά.

Ισχύει $326 = 6 \cdot 48 + 38$.

Επομένως, θα χρειαστούν τουλάχιστον 7 λεωφορεία. (Ο αριθμός των παιδιών δεν αντιστοιχεί ακριβώς στον αριθμό των λεωφορείων.)

6.83 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{2}{7} = \frac{x}{15} \quad \left| \quad \frac{4}{y} = \frac{7}{10} \right.$$

$$\text{άρα } 2 \cdot 15 = 7 \cdot x \quad \left| \quad \text{άρα } 4 \cdot 10 = y \cdot 7 \right.$$

$$\text{άρα } x = \frac{30}{7} \quad \left| \quad \text{άρα } y = \frac{40}{7} \right.$$

Επομένως:

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{30}{7}}{\frac{40}{7}} = \frac{30 \cdot 7}{40 \cdot 7} = \frac{3}{4}.$$

6.84 Σωστή απάντηση: Ε.

Αφού πούλησε τα $\frac{12}{17}$ της παραγωγής, απέμειναν τα $\frac{5}{17}$.

Αυτά είναι τα 35 λίτρα που κράτησε για την οικογένειά του συν τα $18 \cdot 10 = 180$ λίτρα που περίσσεψαν, δηλαδή συνολικά:

$$180 + 35 = 215 \text{ λίτρα}.$$

Υποθέτουμε ότι η παραγωγή ήταν x λίτρα.

Σχηματίζουμε την αναλογία:

$$\frac{5}{17} = \frac{215}{x}$$

και έχουμε:

$$5 \cdot x = 17 \cdot 215$$

$$\text{άρα } x = \frac{17 \cdot 215}{5}$$

$$\text{άρα } x = 731.$$

6.85 Σωστή απάντηση: Γ.

Οι 5 εργάτες ολοκλήρωσαν το μισό έργο σε 20 ημέρες.

Οι 5 εργάτες θα ολοκλήρωναν την ανακαίνιση σε 40 ημέρες.

Το συνολικό έργο της ανακαίνισης είναι το γινόμενο:

$$5 \cdot 40 = 200.$$

Συνεπώς, το έργο που απομένει είναι $200 : 2 = 100$.

Για τις 5 ημέρες που απομένουν, το έργο αυτό πρέπει να μοιραστεί σε:

$$\frac{100}{5} = 20 \text{ εργάτες.}$$

Αρα, πρέπει να προσληφθούν επιπλέον:

$$20 - 5 = 15 \text{ εργάτες.}$$

6.86 Σωστή απάντηση: Δ.

Θα βρούμε πόσα δευτερόλεπτα έχει ένας μήνας.

$$\begin{aligned} 1 \text{ μήνας} &= 30 \text{ ημέρες} = 30 \cdot 24 \text{ ώρες} \\ &= 30 \cdot 24 \cdot 3.600 \text{ δευτερόλεπτα.} \end{aligned}$$

1 σταγόνα στάζει κάθε 10 δευτερόλεπτα.

400 σταγόνες στάζουν κάθε:

$$400 \cdot 10 = 4.000 \text{ δευτερόλεπτα.}$$

Δηλαδή σε 4.000 δευτερόλεπτα στάζουν 0,1 λίτρα.

Σε 1 δευτερόλεπτο στάζουν $\frac{0,1}{4.000}$ λίτρα.

Σε 1 μήνα στάζουν:

$$\frac{0,1}{4000} \cdot 30 \cdot 24 \cdot 3600 = 64,8 \text{ λίτρα.}$$

6.87

A. Σωστή απάντηση: Α.

Τα 35 μ. ύφασμα κοστίζουν 420 €.

Το 1 μ. ύφασμα κοστίζει $420 : 35 = 12$ €.

Τα 9 μ. ύφασμα κοστίζουν $9 \cdot 12 = 108$ €.

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Με 12 € αγοράζει 1 μ. ύφασμα.

Με 624 € αγοράζει $624 : 12 = 52$ μ. ύφασμα.

6.88 Σωστή απάντηση: Α.

Το γινόμενο δύο αντιστρόφως ανάλογων μεγεθών είναι σταθερό.

Εδώ το $14 \cdot 10 = 140$ εκφράζει τη συνολική ποσότητα τροφίμων σε αυθαίρετες μονάδες («μερίδες»).

Μετά από 1 ημέρα καταναλώθηκαν:

$$14 \cdot 1 = 14 \text{ μερίδες}$$

και τα 4 άτομα που έφυγαν πήραν μαζί τους:

$$4 \cdot 1,5 = 6 \text{ μερίδες.}$$

Επομένως, τα $14 - 4 = 10$ άτομα που απέμειναν έχουν:

$$140 - 20 = 120 \text{ μερίδες.}$$

Αυτές επαρκούν για:

$$120 : 10 = 12 \text{ ημέρες.}$$

6.89 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μήκος του τρένου είναι $4 \cdot 15 = 60$ μ.

Η ταχύτητα του τρένου είναι:

$$72 \frac{\text{χλμ.}}{\text{ώρα}} = \frac{72.000 \text{ μ.}}{3.600 \text{ δ.}} = 20 \frac{\text{μ.}}{\text{δ.}}$$

Από τη χρονική στιγμή της εισόδου στο τούνελ μέχρι τη χρονική στιγμή της εξόδου όλου του τρένου, οποιοδήποτε σημείο του τρένου έχει διανύσει διάστημα ίσο με το άθροισμα του μήκους του τούνελ και του μήκους του τρένου.

Το σημείο διανύει 20 μ. σε 1 δ.

Το σημείο διανύει:

$$2.000 + 60 = 2.060 \text{ μ.}$$

σε χρόνο:

$$\frac{2.060}{20} = 103 \text{ δ.}$$

6.90 Σωστή απάντηση: Ε.

Ισχύουν:

$$1 \text{ τόνος} = 1.000 \text{ κιλά,}$$

$$1 \text{ κιλό} = 1.000 \text{ γραμμάρια.}$$

Στα 800 θρανία η απώλεια μετάλλου είναι:

$$800 \cdot 250 \text{ γρ.} = 200.000 \text{ γρ.} = 200 \text{ κ.}$$

Τα 800 θρανία περιέχουν:

$$2.000 - 200 = 1.800 \text{ κ. μέταλλο.}$$

Αριθμός θρανίων	800	32
Ποσότητα μετάλλου σε κιλά	1.800	x

Ο αριθμός των θρανίων είναι ανάλογος της ποσότητας του μετάλλου.

Έχουμε:

$$\frac{800}{1.800} = \frac{32}{x}$$

$$\text{άρα } 800 \cdot x = 1.800 \cdot 32$$

$$\text{άρα } x = \frac{1.800 \cdot 32}{800}$$

$$\text{άρα } x = 72.$$

6.91

A. Σωστή απάντηση: **B**.

Τα 12 μπουκάλια περιέχουν 18 λίτρα αναψυκτικό.
Το 1 μπουκάλι περιέχει $18:12 = 1,5$ λίτρα αναψυκτικό.

B. Σωστή απάντηση: **A**.

1,5 λίτρο αναψυκτικό περιέχεται σε 1 μπουκάλι.
1 λίτρο αναψυκτικό περιέχεται σε $\frac{1}{1,5}$ μπουκάλι.
24 λίτρα αναψυκτικό περιέχονται σε:

$$\frac{1}{1,5} \cdot 24 = 16 \text{ μπουκάλια.}$$

6.92

A. Σωστή απάντηση: **B**.

Η σχέση $y = 3 \cdot x + 3$ γράφεται:

$$y = 3 \cdot (x + 1)$$

$$\text{άρα } \frac{y}{x+1} = 3.$$

B. Σωστή απάντηση: **Γ**.

Η σχέση $y = 3 \cdot x + 3$ γράφεται:

$$y - 3 = 3 \cdot x$$

$$\text{άρα } (y - 3) \cdot \frac{1}{x} = 3.$$

6.93

Σωστή απάντηση: **Γ**.
Το συνολικό έργο του βαψίματος από τον γιο είναι το γινόμενο:

$$1 \cdot 24 = 24.$$

Επειδή ο γιος χρειάζεται τριπλάσιο χρόνο από τον πατέρα για το βάψιμο, ως προς την απόδοση ο πατέρας ισοδυναμεί με 3 «γιους».

Αν πατέρας και γιος εργαστούν μαζί, τότε το έργο αυτό μοιράζεται σε 4 «γιους». Επομένως, το βάψιμο χρειάζεται:

$$\frac{24}{4} = 6 \text{ ημέρες.}$$

6.94

Σωστή απάντηση: **E**.
Υποθέτουμε ότι πρέπει να προσθέσουμε x κιλά νερό στο δοχείο.

Στο αλατόνερο η αναλογία άλατος είναι σταθερή.

Έχουμε:

$$\frac{6}{144 + 6 + x} = \frac{1}{30}$$

$$\text{άρα } 6 \cdot 30 = 150 + x$$

$$\text{άρα } x = 180 - 150$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

6.95

Σωστή απάντηση: **B**.
4 κορίτσια ξοδεύουν σε 10 ημέρες 1.000 €.

6 κορίτσια ξοδεύουν σε 10 ημέρες:

$$\frac{6}{4} \cdot 1.000 = 1.500 \text{ €}.$$

6 κορίτσια ξοδεύουν σε 8 ημέρες:

$$\frac{8}{10} \cdot 1.500 = 1.200 \text{ €}.$$

Επομένως:

4 αγόρια ξοδεύουν σε 6 ημέρες 1.200 €.

12 αγόρια ξοδεύουν σε 6 ημέρες:

$$3 \cdot 1.200 = 3.600 \text{ €}.$$

12 αγόρια ξοδεύουν σε 3 ημέρες:

$$\frac{3}{6} \cdot 3.600 = 1.800 \text{ €}.$$

6.96

A. Σωστή απάντηση: **Γ**.

Υποθέτουμε ότι πρέπει να χρησιμοποιηθούν x κιλά ζάχαρη.

Η αναλογία ζάχαρης στη μαρμελάδα είναι σταθερή.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{3}{4}}{1,5} = \frac{x}{4}$$

$$\text{άρα } \frac{3}{4} \cdot 4 = 1,5 \cdot x$$

$$\text{άρα } 1,5 \cdot x = 3$$

$$\text{άρα } x = 2.$$

B. Σωστή απάντηση: **B.**

Υποθέτουμε ότι θα φτιάξει y κιλά μαρμελάδα.

Η αναλογία ζάχαρης στη μαρμελάδα είναι σταθερή.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{3}{4}}{1,5} = \frac{8}{y}$$

$$\text{άρα } \frac{3}{4} \cdot y = 1,5 \cdot \frac{5}{8}$$

$$\text{άρα } y = \frac{7,5}{8} : \frac{3}{4}$$

$$\text{άρα } y = \frac{7,5}{8} \cdot \frac{4}{3}$$

$$\text{άρα } y = 1,25.$$

6.97 Σωστή απάντηση: **B.**

Μέση ταχύτητα σε χλμ. ανά ώρα	80	120
Χρόνος σε ώρες	3	x

Η μέση ταχύτητα είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου για σταθερό διάστημα. Έχουμε:

$$80 \cdot 3 = 120 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{80 \cdot 3}{120}$$

$$\text{άρα } x = 2,$$

δηλαδή $2 \cdot 60 = 120$ λεπτά.

6.98 Σωστή απάντηση: **A.**

Το γινόμενο $40 \cdot 20 = 800$ εκφράζει τη συνολική ποσότητα τροφίμων σε «μερίδες».

Μετά από 5 ημέρες καταναλώθηκαν $40 \cdot 5 = 200$ μερίδες και οι 10 στρατιώτες που προστέθηκαν έφεραν $10 \cdot 5 = 50$ μερίδες.

Επομένως, οι $40 + 10 = 50$ στρατιώτες έχουν:

$$800 - 200 + 50 = 650 \text{ μερίδες.}$$

Αυτές επαρκούν για:

$$650 : 50 = 13 \text{ ημέρες.}$$

6.99

A. Σωστή απάντηση: **Γ.**

Σε 16 μαθητές παρέχονται 4 λίτρα γάλα.

Σε 1 μαθητή παρέχονται $4 : 16 = 0,25$ λίτρα γάλα.

Σε 145 μαθητές παρέχονται:

$$145 \cdot 0,25 = 36,25 \text{ λίτρα γάλα.}$$

B. Σωστή απάντηση: **Δ.**

Τα 6 λίτρα κοστίζουν 2,4 €.

Το 1 λίτρο κοστίζει $2,4 : 6 = 0,4$ €.

Τα 36,25 λίτρα κοστίζουν:

$$36,25 \cdot 0,4 = 14,5 \text{ €.}$$

6.100 Σωστή απάντηση: **E.**

6 άντρες κάνουν το ίδιο έργο με 9 γυναίκες.

1 άντρας κάνει το ίδιο έργο με $9 : 6 = 1,5$ γυναίκες.

4 άντρες κάνουν το ίδιο έργο με $4 \cdot 1,5 = 6$ γυναίκες.

Αριθμός γυναικών	9	$6 + 4$
Χρόνος σε ημέρες	15	x

Ο αριθμός των γυναικών είναι αντιστρόφως ανάλογος του χρόνου επισκευής του σπιτιού.

Έχουμε:

$$9 \cdot 15 = (6 + 4) \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{9 \cdot 15}{10}$$

$$\text{άρα } x = 13,5.$$

Ενότητα 7η

Σύνθετα προβλήματα των 4 πράξεων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

7.1 Σωστή απάντηση: Α.

Προσθέτοντας βρίσκουμε ότι 6 μολύβια και 6 τετράδια κοστίζουν 12 ευρώ.

Επομένως, 1 μολύβι και 1 τετράδιο κοστίζουν μαζί:
 $12 : 6 = 2$ ευρώ.

7.2 Σωστή απάντηση: Α.

Το πρώτο 45λεπτο τελειώνει στις 9:15 μ.μ. Ακολουθεί 15λεπτο διάλειμμα, οπότε αυτό τελειώνει στις 9:30 μ.μ.

7.3 Σωστή απάντηση: Δ.

Αφαιρούμε τα ρέστα (1 ευρώ και 40 λεπτά) από τα 5 ευρώ και βρίσκουμε ότι για τα 3 τετράδια πλήρωσε 3 ευρώ και 60 λεπτά.

Επομένως, κάθε τετράδιο έκανε 1 ευρώ και 20 λεπτά.

7.4 Σωστή απάντηση: Γ.

Η επίδοση του δρομέα στα 15 χιλιόμετρα ήταν 1,5 ώρες, οπότε έτρεχε το 1 χιλιόμετρο στο $\frac{1,5}{15} = \frac{1}{10}$ της ώρας, δηλαδή σε 6 λεπτά.

Μετά τις προπονήσεις, τρέχει τα 24 χιλιόμετρα σε 2 ώρες, οπότε τρέχει το 1 χιλιόμετρο στο $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ της ώρας, δηλαδή σε 5 λεπτά.

Επομένως, ο δρομέας διανύει το 1 χιλιόμετρο σε $6 - 5 = 1$ λεπτό λιγότερο σε σχέση με την προηγούμενη επίδοση.

7.5 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο Παναγιώτης είναι 40 χρονών, οπότε ο Κώστας εί-

ναι 35 χρονών.

Η Ελένη είναι κατά 7 χρόνια μεγαλύτερη από τον Κώστα, οπότε η Ελένη είναι 42.

7.6 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα 5 μολύβια ζυγίζουν 30 γραμμάρια. Επομένως, το ένα μολύβι ζυγίζει:

$$\frac{30}{5} = 6 \text{ γραμμάρια.}$$

7.7 Σωστή απάντηση: Δ.

Όσα χρόνια και αν περάσουν, η διαφορά ηλικίας θα παραμείνει ίση με 20 χρόνια.

7.8 Σωστή απάντηση: Γ.

Η Μαρία ξόδεψε όσα ο Πάνος συν 1 € και η Νίκη ξόδεψε όσα ο Πάνος μείον 1 €. Επομένως, ο Πάνος ξόδεψε $9 : 3 = 3$ ευρώ.

7.9 Σωστή απάντηση: Δ.

Όταν το αεροπλάνο φτάσει στη Νέα Υόρκη μετά από 13 ώρες και 50 λεπτά, η τοπική ώρα Αθηνών θα είναι:

$$6:30 \text{ μ.μ.} + 13 \text{ ώρες και } 50 \text{ λεπτά.}$$

Άρα, θα είναι 8:20 π.μ.

Αφού η Νέα Υόρκη είναι 7 ώρες πίσω από την ώρα της Αθήνας, στη Νέα Υόρκη η τοπική ώρα θα είναι:

$$\begin{array}{r} 8 \text{ ώρες } 20 \text{ λεπτά} \\ - 7 \text{ ώρες} \\ \hline 1 \text{ ώρα } 20 \text{ λεπτά.} \end{array}$$

Άρα, θα είναι 1.20 π.μ.

7.10 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε τριάδα (νερό, κουλούρι, καφές) κοστίζει:

$$0,5 + 0,75 + 1,5 = 2,75 \text{ €}.$$

Επειδή πλήρωσε συνολικά 11 €, αγόρασε:

$$11 : 2,75 = 4 \text{ τριάδες.}$$

Άρα, αγόρασε 4 καφέδες.

7.11 Σωστή απάντηση: Γ.

Η Μαριάννα είναι σήμερα 12 χρόνων, οπότε τα δύο αδέλφια έχουν διαφορά ηλικίας:

$$12 - 3 = 9 \text{ χρόνια.}$$

Όταν ο Έκτορας θα είναι $4 \cdot 3 = 12$ χρόνων, η Μαριάννα θα είναι $12 + 9 = 21$ χρόνων.

7.12 Σωστή απάντηση: Δ.

Η Όλγα είναι φέτος $18 : 2 = 9$ ετών.

Μετά από δύο χρόνια, η Ειρήνη θα είναι $18 + 2 = 20$ ετών και η Όλγα $9 + 2 = 11$ ετών.

Επομένως, το άθροισμα των ηλικιών τους θα είναι:

$$20 + 11 = 31.$$

7.13 Σωστή απάντηση: Β.

Αν στο διπλάσιο ενός αριθμού προσθέσουμε το μισό του, τότε ο αριθμός που προκύπτει είναι 2,5 φορές μεγαλύτερος και ισούται με 11.

Επομένως, ο αριθμός είναι:

$$11 : 2,5 = 4,4.$$

7.14 Σωστή απάντηση: Γ.

Βρίσκουμε Μ.Κ.Δ. (69, 92, 115) = 23.

7.15 Σωστή απάντηση: Β.

Η Ειρήνη είναι $31 + 8 = 39$ ετών, οπότε η μητέρα της είναι $39 + 28 = 67$ ετών.

Επομένως, η γιαγιά είναι $67 + 34 = 101$ ετών.

7.16 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν ο Δημήτρης δώσει 5 €, τότε θα έχουν τα ίδια χρήματα. Συνεπώς, ο Δημήτρης έχει 10 € παραπάνω από τον Λεωνίδα.

Επειδή ο Λεωνίδας έχει το $\frac{1}{3}$ των χρημάτων του

Δημήτρη, τα $\frac{2}{3}$ των χρημάτων του Δημήτρη θα είναι 10 €.

Επομένως, ο Δημήτρης έχει:

$$\frac{3}{2} \cdot 10 = 15 \text{ €}.$$

7.17 Σωστή απάντηση: Δ.

Αν όλοι οι παρευρισκόμενοι ήταν ενήλικες, τότε τα έσοδα θα ήταν:

$$20 \cdot 945 = 18.900 \text{ €}.$$

Η διαφορά στα έσοδα:

$$18.900 - 18.100 = 800 \text{ €}$$

πρέπει να είναι ίση με τα έσοδα από τα παιδικά εισιτήρια. Επομένως, τα παιδιά ήταν:

$$800 : 10 = 80$$

και οι ενήλικες ήταν:

$$945 - 80 = 865.$$

7.18 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα κοινά πολλαπλάσια των 6, 12, 15 είναι:

$$60, 90, 120, \dots$$

Επειδή το μπάρμπεκιου έχει χωρητικότητα 72, ο αριθμός των μπιφτεκιών που διαιρείται ακριβώς με το 6, 12, 15 είναι ίσος με το Ε.Κ.Π. των παραπάνω αριθμών, δηλαδή με το 60.

7.19 Σωστή απάντηση: Γ.

8 μολύβια και 1 τετράδιο κοστίζουν όσο 3 μολύβια και 2 τετράδια. Συνεπώς, το 1 τετράδιο κοστίζει όσο 5 μολύβια. Επειδή το 1 τετράδιο (5 μολύβια) είναι ακριβότερο από το 1 μολύβι κατά 12 €, τα 4 μολύβια κοστίζουν 12 €.

Επομένως, το 1 μολύβι κοστίζει $12 : 4 = 3 \text{ €}$ και το 1 τετράδιο $3 \cdot 5 = 15 \text{ €}$.

7.20 Σωστή απάντηση: Α.

Τα 828 τετράδια είναι $828 : 12 = 69$ δωδεκάδες. Από την πώληση αυτών εισέπραξε:

$$69 \cdot 13 = 897 \text{ €,}$$

ενώ του κόστισαν 828 €. Επομένως, θα κερδίσει:

$$897 - 828 = 69 \text{ €}.$$

7.21 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις σωστά, τότε θα πάρει:

$$25 \cdot 4 = 100 \text{ μονάδες.}$$

Για να πάρει 76 μονάδες, πρέπει να χάσει:

$$100 - 76 = 24 \text{ μονάδες}$$

που αντιστοιχούν σε:

$$\frac{24}{4+2} = \frac{24}{6} = 4 \text{ λανθασμένες.}$$

Επομένως, οι σωστές απαντήσεις είναι:

$$25 - 4 = 21.$$

7.22 Σωστή απάντηση: Α.

Πρέπει το τελευταίο ψηφίο του αριθμού να είναι 0.

Άρα, είναι ο αριθμός 1.460.

7.23 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο 1ος αριθμός είναι κατά 1 μικρότερος του μεσαίου και ο 3ος είναι κατά 1 μεγαλύτερος του μεσαίου.

Συνεπώς, το άθροισμα των τριών αριθμών θα είναι ίσο με το τριπλάσιο του μεσαίου.

Επομένως, ο μεσαίος είναι:

$$\frac{27}{3} = 9.$$

7.24 Σωστή απάντηση: Α.

Θα σχηματίσουν ορθή γωνία μετά από 6 ώρες, δηλαδή στις 9:00 το βράδυ. Αυτό θα συμβεί μετά από:

$$6 \cdot 60 = 360 \text{ λεπτά.}$$

7.25 Σωστή απάντηση: Β.

Αν αφαιρέσουμε από την παραγωγή τα 100 γραμμάρια που περίσσεψαν μετά τη συσκευασία, τότε ο αριθμός που προκύπτει πρέπει να είναι κοινό πολλαπλάσιο των:

$$250, 500 \text{ και } 1.000.$$

Τα κοινά πολλαπλάσια αυτών είναι:

$$1.000, 2.000, 3.000, \dots,$$

οπότε η παραγωγή σε γραμμάρια μπορεί να είναι:

$$1.100, 2.100, 3.100, \dots$$

Επειδή η παραγωγή ήταν μεταξύ 29 και 30 κιλών, η ακριβής τιμή είναι 29,1 κιλά.

7.26 Σωστή απάντηση: Β.

Τα υπόλοιπα βιβλία είναι 265 μείον τα βιβλία των Μαθηματικών. Επίσης, τα υπόλοιπα βιβλία είναι τα βιβλία των Μαθηματικών μείον 65.

Επομένως, τα βιβλία των Μαθηματικών είναι:

$$\frac{265 + 65}{2} = \frac{330}{2} = 165.$$

7.27 Σωστή απάντηση: Α.

Και οι δύο μαζί είχαν αρχικά $48 \cdot 2 = 96$ €.

Αφού ο Γιώργος είχε διπλάσια χρήματα από τον Γιάννη, χωρίζουμε το 96 σε τρία ίσα μέρη, από τα οποία δύο είχε ο Γιώργος και ένα ο Γιάννης.

Άρα, ο Γιάννης είχε:

$$\frac{96}{3} = 32 \text{ €.}$$

7.28 Σωστή απάντηση: Δ.

Μπορούμε να φτιάξουμε 2 αριθμούς:

$$1.657, 1.675.$$

7.29 Σωστή απάντηση: Β.

Το ένα μολύβι κοστίζει:

$$1,80 - 1,20 = 0,60 \text{ €,}$$

οπότε τα 8 κοστίζουν:

$$8 \cdot 0,60 = 4,80 \text{ €.}$$

Αφού χρειάζεται επιπλέον 1,20 €, έχει:

$$4,80 - 1,20 = 3,60 \text{ €.}$$

Επομένως, μπορεί να αγοράσει:

$$\frac{3,60}{0,60} = 6 \text{ μολύβια.}$$

7.30 Σωστή απάντηση: Γ.

Αφού διαιρείται με το 2, πρέπει να τελειώνει σε άρτιο. Επειδή διαιρείται επιπλέον με το 3, πρέπει το άθροισμα των ψηφίων του να διαιρείται με το 3. Άρα, είναι ο αριθμός 1.824.

7.31 Σωστή απάντηση: Γ.

Για να διανύσει 60 χιλιόμετρα με σταθερή ταχύτητα 120 χιλιόμετρα την ώρα, χρειάζεται:

$$60 : 120 = \frac{1}{2} \text{ της ώρας,}$$

δηλαδή 30 λεπτά.

Επειδή κάνει στάση 15 λεπτά, θα βρίσκεται στην πόλη Β στις 12:55.

7.32 Σωστή απάντηση: Δ.

Ισχύει $123 = 7 \cdot 17 + 4$.

Επομένως, μετά από 17 εβδομάδες και 4 μέρες θα είναι Κυριακή.

7.33 Σωστή απάντηση: Α.

Ο Αριστοτέλης είναι 80 κιλά, οπότε ο Βαγγέλης είναι 70 κιλά. Τα κιλά του Γρηγόρη διαφέρουν το ίδιο από τα $80 - 2 = 78$ και από τα 70 του Βαγγέλη. Επομένως, ο Γρηγόρης είναι 74 κιλά.

7.34 Σωστή απάντηση: Β.

Ο ποδηλάτης κατά την επιστροφή διανύει το ίδιο διάστημα με διπλάσια ταχύτητα, οπότε χρειάζεται 2 ώρες.

Από την ώρα εκκίνησης του ποδηλάτη μέχρι και την ώρα επιστροφής του οι ώρες ήταν συνολικά:

$$4 + 2,5 + 2 = 8,5 \text{ ώρες.}$$

Επομένως, ο ποδηλάτης επέστρεψε στις 19:15.

7.35 Σωστή απάντηση: Γ.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. $(6, 8, 9) = 72$.

7.36 Σωστή απάντηση: Α.

Τα κορίτσια είναι κατά 14 περισσότερα από τα αγόρια, οπότε απομένουν:

$$62 - 14 = 48 \text{ παιδιά}$$

όπου ο αριθμός των αγοριών είναι ίσος με τον αριθμό των κοριτσιών. Επομένως, τα αγόρια είναι:

$$48 : 2 = 24,$$

οπότε τα κορίτσια είναι:

$$14 + 24 = 38.$$

7.37 Σωστή απάντηση: Β.

Χωρίζουμε το $218 - 32 = 186$ σε τρία ίσα μερίδια:

$$\frac{186}{3} = 62.$$

Από αυτά τα μερίδια 2 έχει ο Γιάννης και 1 ο Μίλτος. Επομένως, ο Γιάννης έχει:

$$2 \cdot 62 = 124 \text{ €}$$

και ο Μίλτος έχει:

$$62 + 32 = 94 \text{ €}.$$

7.38 Σωστή απάντηση: Γ.

Η χρέωση για την ομιλία είναι:

$$1.680 \cdot 0,5 = 840 \text{ €}.$$

Επομένως, θα πρέπει να πληρώσουμε:

$$840 + 12 = 852 \text{ €}.$$

7.39 Σωστή απάντηση: Δ.

Από την 5η έως και τη 10η σειρά υπάρχουν 6 σειρές με 30 θέσεις η καθεμία, δηλαδή συνολικά:

$$6 \cdot 30 = 180 \text{ θέσεις.}$$

Από αυτές οι 15 είναι κενές. Επομένως, οι μαθητές είναι:

$$180 - 15 = 165.$$

7.40 Σωστή απάντηση: Γ.

Για την αγορά της σοκολάτας πλήρωσε:

$$5 \cdot 310 = 1.550 \text{ €}.$$

Κάθε αυγό ζυγίζει 250 γραμμάρια ή 0,25 κιλά. Το ζαχαροπλαστείο με 300 κιλά σοκολάτα έφτιαξε:

$$300 : 0,25 = 300 \cdot 4 = 1.200 \text{ αυγά,}$$

από την πώληση των οποίων εισέπραξε:

$$1.200 \cdot 3 = 3.600 \text{ €}.$$

Επομένως, το κέρδος ήταν:

$$3.600 - 1.550 = 2.050 \text{ €}.$$

7.41 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα αγόρια που απέμειναν είναι το $\frac{1}{3}$ των κοριτσιών της τάξης, δηλαδή το $\frac{1}{3}$ των αγοριών της τάξης.

Συνεπώς, τα 12 αγόρια που έφυγαν είναι τα $\frac{2}{3}$ των αγοριών της τάξης.

Επομένως, ο αριθμός των αγοριών είναι:

$$12 : \frac{2}{3} = 12 \cdot \frac{3}{2} = 6 \cdot 3 = 18,$$

οπότε η τάξη έχει:

$$2 \cdot 18 = 36 \text{ παιδιά.}$$

7.42 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι κάθε στρατιώτης καταναλώνει μία «μερίδα» τροφίμων τη μέρα. Η μονάδα είχε:

$$60 \cdot 12 = 720 \text{ μερίδες.}$$

Μετά από 4 μέρες καταναλώθηκαν:

$$60 \cdot 4 = 240 \text{ μερίδες,}$$

οπότε, μόλις έφτασαν οι 20 στρατιώτες, οι μερίδες ήταν:

$$720 - 240 = 480.$$

Οι $60 + 20 = 80$ στρατιώτες θα περάσουν με αυτές τις μερίδες:

$$480 : 80 = 6 \text{ μέρες.}$$

7.43 Σωστή απάντηση: Δ.

Είναι:

$$6 + 8 + 10 = 24 \text{ και } 600 : 24 = 25.$$

Στα τραπέζια των 10 ατόμων θα τοποθετηθούν:

$$10 \cdot 25 = 250 \text{ λουλούδια.}$$

Επομένως, καθένα από αυτά τα τραπέζια θα έχει:

$$250 : 10 = 25 \text{ λουλούδια.}$$

7.44 Σωστή απάντηση: Γ.

- Οι ακέραιοι μεταξύ του 150 και του 190 που, όταν διαιρεθούν με το 6, δίνουν υπόλοιπο 5 είναι:

$$155, 161, 167, 173, 179, 185.$$

- Οι ακέραιοι μεταξύ του 150 και του 190 που, όταν διαιρεθούν με το 7, δίνουν υπόλοιπο 4 είναι:

$$151, 158, 165, 172, 179, 186.$$

Ο κοινός αριθμός στις δύο περιπτώσεις είναι 179.

7.45 Σωστή απάντηση: Β.

Ο Γιώργος είναι $54 - 10 = 44$ ετών.

Η ηλικία του Δημήτρη διαφέρει το ίδιο από τα $54 - 2 = 52$ και από τα 44 του Γιώργου.

Επομένως, η ηλικία του Δημήτρη είναι:

$$\frac{52 + 44}{2} = \frac{96}{2} = 48.$$

7.46 Σωστή απάντηση: Α.

Βρίσκουμε Μ.Κ.Δ. (40, 56, 64) = 8.

Επομένως, θα χρειαστούν 8 κουτάκια για κάθε είδος φρούτου. Άρα, κάθε κουτάκι θα περιέχει:

$$56 : 8 = 7 \text{ κεράσια.}$$

7.47 Σωστή απάντηση: Β.

Τα κορίτσια που απέμειναν είναι το $\frac{1}{3}$ των αγοριών

της τάξης, δηλαδή τα $\frac{2}{3}$ των κοριτσιών της τάξης.

Συνεπώς, τα 4 κορίτσια που έφυγαν είναι το $\frac{1}{3}$ των κοριτσιών της τάξης.

Επομένως, ο αριθμός των κοριτσιών είναι:

$$4 : \frac{1}{3} = 4 \cdot 3 = 12$$

και ο αριθμός των αγοριών είναι:

$$2 \cdot 12 = 24.$$

Άρα, η τάξη είχε:

$$12 + 24 = 36 \text{ παιδιά.}$$

7.48 Σωστή απάντηση: Β.

Ισχύει $166 = 7 \cdot 23 + 5$.

Επομένως, μετά από 23 εβδομάδες και 5 μέρες θα είναι Πέμπτη.

7.49 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο κάβουρας προχωρά 80 εκατοστά (0,8 μέτρα) μπροστά κάθε λεπτό.

Επομένως, χρειάζεται:

$$\frac{6,4}{0,8} = 8 \text{ λεπτά,}$$

για να φτάσει στον προορισμό του.

Άρα, θα έχει ολοκληρώσει τη διαδρομή του στις 8:18 π.μ.

7.50 Σωστή απάντηση: Β.

Βρίσκουμε Μ.Κ.Δ. (45, 54, 72, 81) = 9.

Επομένως, θα χρησιμοποιήσει 9 σακουλάκια για κάθε είδος. Άρα, κάθε σακουλάκι θα περιέχει 8 μπισκότα ή θα περιέχει 6 ζαχαρωτά.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**7.51** Σωστή απάντηση: Α.

Τα χρήματα που αντιστοιχούν σε $42 - 16 = 26$ μέρες είναι:

$$1.040 - 260 = 780 \text{ €}.$$

Επομένως, το ημερομίσθιο του Δημήτρη ήταν:

$$780 : 26 = 30 \text{ €}.$$

7.52 Σωστή απάντηση: Γ.

Η ταχύτητα του τρένου είναι:

$$\frac{180 \text{ χλμ.}}{1 \text{ ώρα}} = \frac{180.000 \text{ μ.}}{3.600 \text{ δ.}} = \frac{1.800 \text{ μ.}}{36 \text{ δ.}} = 50 \text{ μ. / δ.}$$

Επομένως, για τα 2.000 μέτρα χρειάζεται χρόνος:

$$\frac{2.000 \text{ μ.}}{50 \frac{\text{μ.}}{\text{δ.}}} = 40 \text{ δ.}$$

7.53 Σωστή απάντηση: Ε.

Η ταχύτητα του κυρίου Χρήστου είναι:

$$\frac{400 \text{ μ.}}{5 \text{ λ.}} = 80 \text{ μ. / λ.}$$

Το σπίτι του από την εργασία απέχει:

$$80 \frac{\text{μ.}}{\text{λ.}} \cdot 40 \text{ λ.} = 3.200 \text{ μ.}$$

7.54 Σωστή απάντηση: Β.

Για τα λεωφορεία πλήρωσαν:

$$2 \cdot 90 = 180 \text{ €},$$

οπότε τα εισιτήρια εισόδου κόστισαν συνολικά:

$$472 - 180 = 292 \text{ €}.$$

Επομένως, ο αριθμός των παιδιών ήταν:

$$292 : 4 = 73.$$

7.55 Σωστή απάντηση: Β.

Αν τα κέρματα ήταν μισά-μισά, τότε θα ζύγιζαν:

$$9 \cdot 7,5 + 9 \cdot 8,5 = 9 \cdot (7,5 + 8,5) = 9 \cdot 16 = 144 \text{ γρ.}$$

Συνεπώς, τα κέρματα του 1 € πρέπει να είναι περισσότερα από αυτά των 2 €.

Κάνουμε τη λογική υπόθεση ότι ο κουμπαράς περιέχει 10 κέρματα του 1 € και 8 κέρματα των 2 €.

Πράγματι, αυτά ζυγίζουν:

$$10 \cdot 7,5 + 8 \cdot 8,5 = 75 + 68 = 143 \text{ γρ.}$$

Η συνολική αξία των κερμάτων είναι:

$$10 \cdot 1 + 8 \cdot 2 = 10 + 16 = 26 \text{ €}.$$

7.56 Σωστή απάντηση: Α.

Ένα τετράδιο και ένα μολύβι κοστίζουν συνολικά:

$$\frac{1}{3} \cdot 36 = 12 \text{ €}.$$

Αφού το τετράδιο έχει διπλάσια τιμή από το μολύβι, χωρίζουμε το 12 σε τρία ίσα μέρη:

$$\frac{12}{3} = 4 \text{ €},$$

από τα οποία στο τετράδιο αντιστοιχούν δύο μέρη.

Επομένως, κάθε τετράδιο κοστίζει:

$$2 \cdot 4 = 8 \text{ €}.$$

7.57 Σωστή απάντηση: Γ.

Σε μία ώρα η βρύση γεμίζει το $\frac{1}{10}$ της δεξαμενής

και η αντλία νερού αδειάζει το $\frac{1}{15}$ της δεξαμενής.

Συνεπώς, σε μία ώρα γεμίζει:

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{3-2}{30} = \frac{1}{30}$$

της δεξαμενής.

Επομένως, η δεξαμενή θα γεμίσει σε 30 ώρες.

7.58 Σωστή απάντηση: Β.

Σε 10 μέρες ο Νίκος πηγαίνει στο γυμναστήριο 5 μέρες και πίνει:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ λίτρα,}$$

ενώ δεν πηγαίνει στο γυμναστήριο τις υπόλοιπες 5 μέρες και πίνει:

$$5 \cdot 2 = 10 \text{ λίτρα.}$$

Άρα, ο Νίκος πίνει συνολικά:

$$10 + 15 = 25 \text{ λίτρα.}$$

7.59 Σωστή απάντηση: Ε.

Επειδή το 2024 είναι δίσεκτο, μέχρι τη γιορτή του Γιάννη το 2025 παρεμβάλλονται 366 ημέρες.

Ισχύει $366 = 7 \cdot 52 + 2$.

Άρα, η γιορτή του θα είναι 2 ημέρες μετά την Κυριακή, δηλαδή την Τρίτη.

7.60 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο Γιώργος έδωσε τις μισές από τις καραμέλες του στη Δάφνη, η οποία έχει συνολικά 20 καραμέλες. Επομένως, οι καραμέλες που έχει τώρα ο Γιώργος είναι:

$$30 - 20 = 10.$$

7.61 Σωστή απάντηση: Β.

Η Ρία έχει:

$$650 - 500 = 150 \text{ €}$$

περισσότερα από την Έλση και ξοδεύει κάθε μήνα:

$$80 - 50 = 30 \text{ €}$$

περισσότερα από την Έλση.

Επομένως, οι δύο αδελφές θα έχουν τα ίδια χρήματα μετά από:

$$\frac{150}{30} = 5 \text{ μήνες.}$$

7.62 Σωστή απάντηση: Ε.

Ο νικητής έλαβε το 60% των ψήφων, οπότε ο ηττημένος έλαβε το 40%. Η διαφορά τους είναι 20% και αντιστοιχεί σε 150 ψήφους.

Επομένως, ο αριθμός των κατοίκων που ψήφισαν ήταν:

$$150 : 20\% = 150 \cdot \frac{100}{20} = 150 \cdot 5 = 750.$$

7.63 Σωστή απάντηση: Γ.

Για το έργο χρειάζονται:

$$6 \cdot 20 = 120 \text{ ημερομίσθια.}$$

Μέσα σε 4 μέρες έγιναν:

$$6 \cdot 4 = 24 \text{ ημερομίσθια,}$$

οπότε χρειάζονταν ακόμη:

$$120 - 24 = 96 \text{ ημερομίσθια,}$$

για να τελειώσει το έργο στον μισό χρόνο, δηλαδή σε $10 - 4 = 6$ μέρες.

Αυτά τα ημερομίσθια αντιστοιχούν σε:

$$\frac{96}{6} = 16 \text{ εργάτες.}$$

Επομένως, προσλήφθηκαν:

$$16 - 6 = 10 \text{ εργάτες.}$$

7.64 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα 19 πρόβατα έχουν $19 \cdot 4 = 76$ πόδια. Επομένως, τα υπόλοιπα πόδια είναι:

$$92 - 76 = 16$$

και αντιστοιχούν σε:

$$16 : 2 = 8 \text{ κοτόπουλα.}$$

7.65 Σωστή απάντηση: Δ.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. $(2, 5) = 10$.

Δηλαδή θα συναντηθούν για 1η φορά σε 10 λεπτά και στη συνέχεια θα συναντώνται κάθε 10 λεπτά.

Για 3η φορά θα συναντηθούν μετά από 30 λεπτά.

Τότε ο Β θα έχει ολοκληρώσει:

$$\frac{30}{5} = 6 \text{ γύρους.}$$

7.66 Σωστή απάντηση: Β.

Ισχύει $1.000 = 41 \cdot 24 + 16$.

Συνεπώς, οι 1.000 ώρες αντιστοιχούν σε 41 μέρες και 16 ώρες.

Ισχύει $41 = 5 \cdot 7 + 6$.

Συνεπώς, μετά από 5 εβδομάδες και 6 μέρες θα είναι

Παρασκευή 16 ώρες μετά τις 7 το πρωί.

Αρα, θα είναι Παρασκευή 11 το βράδυ.

7.67 Σωστή απάντηση: Ε.

Επειδή το 1 κιλό μπιφτέκια κοστίζει διπλάσια από το 1 κιλό λουκάνικα, τα 3 κιλά μπιφτέκια που αγόρασε ο κύριος Γιώργος κοστίζουν εξαπλάσια από αυτό.

Επομένως, το 1 κιλό λουκάνικα κοστίζει:

$$\frac{1}{7} \cdot 35 = 5 \text{ €}.$$

7.68 Σωστή απάντηση: Γ.

Το ποσό των 24 € δεν έχει δεκαδικά ψηφία, οπότε αγόρασε πολλαπλάσια του 4 στιλό και πολλαπλάσια του 2 μολύβια.

Έχουμε:

$$4 \cdot 2,25 + 2 \cdot 1,5 = 9 + 3 = 12 \text{ €}.$$

Επομένως, αγόρασε διπλάσιες ποσότητες από κάθε είδος, δηλαδή 8 στιλό.

7.69 Σωστή απάντηση: Α.

Τα $7 - 5 = 2$ τετράδια κοστίζουν:

$$15 - 5 = 10 \text{ €},$$

οπότε το 1 τετράδιο κοστίζει:

$$10 : 2 = 5 \text{ €}.$$

Για να αγοράσει 5 τετράδια, του λείπουν 5 €.

Επομένως, μπορεί να αγοράσει 4 τετράδια.

7.70 Σωστή απάντηση: Ε.

Οι 2 διαδοχικοί ακέραιοι που έχουν άθροισμα 159 είναι οι 79, 80. Αρα, το βιβλίο έχει 80 σελίδες.

7.71 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μισό τετράδιο κοστίζει 4 €, οπότε το $\frac{1}{4}$ του τετραδίου κοστίζει 2 €.

Συνεπώς, τα 4 μολύβια κοστίζουν 2 €.

Επομένως, το 1 μολύβι κοστίζει:

$$2 : 4 = 0,5 \text{ €}.$$

7.72 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & 1,5 \text{ ώρες} + 15 \text{ λεπτά} + 10 \text{ λεπτά} \\ &= 1,5 \text{ ώρες και } 25 \text{ λεπτά} \\ &= 1 \text{ ώρα και } (30 + 25) \text{ λεπτά} \\ &= 1 \text{ ώρα και } 55 \text{ λεπτά.} \end{aligned}$$

Αρα, η παράσταση θα τελειώσει στις 10:15 μ.μ.

7.73 Σωστή απάντηση: Γ.

Με κάθε προσπάθεια το ψάρι ανεβαίνει κατά:

$$12 - 2 = 10 \text{ μέτρα.}$$

Επομένως, θα χρειαστούν:

$$40 : 10 = 4 \text{ προσπάθειες.}$$

7.74 Σωστή απάντηση: Ε.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. $(4, 15, 18) = 180$.

7.75 Σωστή απάντηση: Α.

Οι δύο μεσαίες σελίδες διαφέρουν κατά 1, οπότε είναι οι σελίδες 110 και 111. Επομένως, το βιβλίο έχει 220 σελίδες.

7.76 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα χρήματα που είχαν και οι δύο μαζί ήταν:

$$2 \cdot 75 = 150 \text{ €}.$$

Η Άννα είχε τα 2 από τα 3 ίσα μερίδια του 150, δηλαδή:

$$\frac{2}{3} \cdot 150 = 100 \text{ €}.$$

7.77 Σωστή απάντηση: Ε.

Το μικρότερο παιδί θα πάρει το ένα από τα τρία ίσα μερίδια της διαφοράς $400 - 30 - 40 = 330$.

Επομένως, θα πάρει:

$$\frac{1}{3} \cdot 330 = 110 \text{ €}.$$

7.78 Σωστή απάντηση: Β.

Η διαφορά ηλικίας των δύο αδελφών είναι 6 χρόνια και είναι σταθερή. Όταν ο μεγαλύτερος είχε τριπλάσια ηλικία από τον μικρότερο, τότε η διαφορά ηλικίας ήταν ίση με το διπλάσιο της ηλικίας του μικρότερου. Συνεπώς, ο μικρότερος ήταν:

$$\frac{1}{2} \cdot 6 = 3 \text{ ετών}.$$

Επομένως, αυτό συνέβη πριν από:

$$29 - 3 = 26 \text{ χρόνια}.$$

7.79 Σωστή απάντηση: Γ.

Σε κάθε ζεύγος των απαντήσεων (Α – Κ) βρίσκουμε το τελευταίο ψηφίο δύο γινομένων:

- του αριθμού των αρνιών επί την τιμή του αρνιού και
- του αριθμού των κατσικιών επί την τιμή του κατσικιού.

Στη συνέχεια, βρίσκουμε το άθροισμα των τελευταίων ψηφίων των δύο γινομένων σε κάθε ζεύγος και παρατηρούμε εάν αυτό συμπίπτει με το 6 του αριθμού 1.106.

Στο ζεύγος Α:13 – Κ:19 το τελευταίο ψηφίο του γινομένου $13 \cdot 31$ είναι το 3 και το τελευταίο ψηφίο του γινομένου $19 \cdot 37$ είναι επίσης το 3. Το άθροισμα αυτών συμπίπτει με το 6 του αριθμού 1.106.

7.80 Σωστή απάντηση: Δ.

Προσθέτοντας βρίσκουμε ότι 7 κιλά καφέ και 7 κιλά ζάχαρη κοστίζουν 49 €. Επομένως, 1 κιλό καφέ και 1 κιλό ζάχαρη κοστίζουν συνολικά:

$$49 : 7 = 7 \text{ €}.$$

7.81 Σωστή απάντηση: Α.

Η διαδρομή των 288 χιλιομέτρων καλύπτεται αναλογικά με την ταχύτητά τους κατά 1 μέρος από τον πεζό και κατά 5 μέρη από τον ποδηλάτη. Συνεπώς, ο πεζός σε 4 ώρες θα διανύσει:

$$\frac{1}{6} \cdot 288 = 48 \text{ χιλιόμετρα}.$$

Επομένως, η ταχύτητα του πεζού (Π) θα είναι:

$$\frac{48}{4} = 12 \text{ χιλιόμετρα ανά ώρα}$$

και του ποδηλάτη (π) που είναι πενταπλάσια:

$$5 \cdot 12 = 60 \text{ χιλιόμετρα ανά ώρα}.$$

7.82 Σωστή απάντηση: Γ.

Αφού ο μεγαλύτερος είναι πενταπλάσιος από τον μικρότερο, η διαφορά τους είναι ίση με το τετραπλάσιο του μικρότερου.

Επομένως, ο μικρότερος είναι:

$$\frac{108}{4} = 27$$

και ο μεγαλύτερος είναι:

$$5 \cdot 27 = 135.$$

7.83 Σωστή απάντηση: Ε.

Είναι $3 - 0,5 = 2,5$.

Επομένως, ο αριθμός είναι:

$$\frac{12,5}{2,5} = 5.$$

7.84 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν από τα 21 άτομα αφαιρέσουμε τον Αντώνη, μένουν 20 άτομα, από τα οποία τα $\frac{3}{4}$ βρίσκονται μπροστά από τον Αντώνη.

Συνεπώς, βρίσκονται μπροστά από αυτόν:

$$\frac{3}{4} \cdot 20 = 15 \text{ άτομα}.$$

Επομένως, ο Αντώνης βρίσκεται στη 16η θέση.

7.85 Σωστή απάντηση: Β.

Ο μεσαίος αριθμός είναι κατά 1 μεγαλύτερος του πρώτου και κατά 1 μικρότερος του τρίτου.

Συνεπώς, το άθροισμα των τριών αριθμών είναι ίσο με το τριπλάσιο του μεσαίου.

Επομένως, ο μεσαίος είναι:

$$\frac{1}{3} \cdot 39 = 13.$$

7.86 Σωστή απάντηση: Γ.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. (5, 7) = 35.

Η παραγωγή σε λίτρα πρέπει να είναι πολλαπλάσια του 35. Αυτό ισχύει μόνο για τον αριθμό 210, αφού:

$$210 = 35 \cdot 6.$$

7.87 Σωστή απάντηση: Α.

Ισχύουν:

$$21 = 3 \cdot 7 \text{ και } 105 = 15 \cdot 7.$$

Επομένως, μετά από 105 μέρες θα είναι Κυριακή.

7.88 Σωστή απάντηση: Ε.

Από τις 17:50 έως τις 19:15 μεσολαβούν 85 λεπτά.

Επομένως, η χρονική διάρκεια της ταινίας ήταν:

$$85 - (10 + 5) = 85 - 15 = 70 \text{ λεπτά}$$

ή 1 ώρα και 10 λεπτά.

7.89 Σωστή απάντηση: Α.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. (3, 4, 5) = 60.

Οι 60 μήνες αντιστοιχούν σε:

$$60 : 12 = 5 \text{ χρόνια.}$$

Επομένως, θα παρουσιαστούν για πρώτη φορά τον Φεβρουάριο του 2028.

7.90 Σωστή απάντηση: Β.

Όταν συναντηθούν, ο λαγός θα έχει διανύσει δεκαπλάσιο διάστημα από τη χελώνα.

Χωρίζουμε τα 264 μέτρα σε 11 ίσα μέρη.

Η χελώνα θα έχει διανύσει:

$$\frac{1}{11} \cdot 264 = 24 \text{ μέτρα.}$$

7.91 Σωστή απάντηση: Ε.

Αφού διαιρείται με το 2, πρέπει να τελειώνει σε άρτιο. Επειδή διαιρείται επιπλέον με το 9, πρέπει το άθροισμα των ψηφίων του να διαιρείται με το 9. Άρα, είναι ο αριθμός 684.

7.92 Σωστή απάντηση: Δ.

Οι 3 γόμες ζυγίζουν 60 γραμμάρια.

Επομένως, η μία γόμα ζυγίζει:

$$\frac{1}{3} \cdot 60 = 20 \text{ γραμμάρια.}$$

7.93 Σωστή απάντηση: Β.

Δίνοντας:

$$8 - 7 = 1$$

λιγότερες καραμέλες σε κάθε μαθητή περισσεύουν 14 καραμέλες.

Άρα, οι μαθητές είναι:

$$14 : 1 = 14.$$

7.94 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν το εγγόνι των 4 ετών πάρει ένα μέρος των χρημάτων, τότε το εγγόνι των 6 ετών θα πάρει:

$$\frac{6}{4} = 1,5 \text{ φορές το μέρος του}$$

και το εγγόνι των 10 ετών θα πάρει:

$$\frac{10}{4} = 2,5 \text{ φορές το μέρος του.}$$

Συνεπώς, η σύνταξη πρέπει να χωριστεί σε:

$$1 + 1,5 + 2,5 = 5 \text{ μέρη}$$

που αντιστοιχούν σε $\frac{535}{5} = 107 \text{ €}.$

Επομένως, το εγγόνι των 6 ετών θα πάρει:

$$1,5 \cdot 107 = 160,5 \text{ €}.$$

7.95 Σωστή απάντηση: Ε.

Αφού την ώρα της αναχώρησης η τοπική ώρα Αργεντινής είναι 13:15 και η πτήση διαρκεί 9 ώρες και 30 λεπτά, έχουμε:

$$13:15 + 9:30 = 22:45.$$

7.96 Σωστή απάντηση: Β.

Η μία ώρα έχει $60 \cdot 60 = 3.600$ δευτερόλεπτα.

Η ταχύτητα της αμαξοστοιχίας σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο είναι:

$$\frac{72.000}{3.600} = 20.$$

Επομένως, το μήκος της αμαξοστοιχίας σε μέτρα είναι:

$$20 \cdot 5 = 100.$$

7.97 Σωστή απάντηση: Α.

Ο Νίκος έχει:

$$1.300 + 40 - 450 = 1.340 - 450 = 890 \text{ €}.$$

7.98 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο τεχνίτης εξοικονομεί καθημερινά:

$$85 - 32 = 53 \text{ €}.$$

Επομένως, θα χρειαστεί:

$$\frac{1.060}{53} = 20 \text{ μέρες}.$$

7.99 Σωστή απάντηση: Δ.

Το αυτοκίνητο διανύει:

$$400 - 60 = 340 \text{ χιλιόμετρα}$$

σε:

$$15 - 11 = 4 \text{ ώρες}.$$

Επομένως, η ταχύτητά του είναι:

$$\frac{340}{4} = 85 \text{ χιλιόμετρα ανά ώρα}.$$

7.100 Σωστή απάντηση: Β.

Χωρίζουμε το 2.100 σε 7 ίσα μερίδια.

Επομένως, ο ένας αδελφός έχει:

$$\frac{2.100}{7} = 300 \text{ €}$$

και ο άλλος έχει:

$$2.100 - 300 = 1.800 \text{ €}.$$

Ενότητα 8η

Μοτίβα

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

8.1 Σωστή απάντηση: Α.

Η ακολουθία Fibonacci είναι η εξής:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Στην 9η θέση είναι ο αριθμός 21 και στη 10η θέση ο αριθμός 34.

8.2 Σωστή απάντηση: Α.

Προσθέτοντας σε έναν όρο το διπλάσιο της διαφοράς του από τον προηγούμενο, βρίσκουμε τον επόμενο:

$$17 + 2 \cdot (17 - 7) = 17 + 2 \cdot 10 = 17 + 20 = 37.$$

8.3 Σωστή απάντηση: Α.Το μοτίβο είναι η λέξη ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ που έχει 10 γράμματα. Ισχύει $100 = 10 \cdot 10$.

Άρα, η λέξη ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ επαναλαμβάνεται 10 φορές και στην 100ή θέση βρίσκεται το τελευταίο γράμμα (Α) της λέξης.

8.4 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από τέσσερα σχήματα.

Ισχύει $1.453 = 4 \cdot 363 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 363 φορές και στη 1.453η θέση βρίσκεται το πρώτο σχήμα (ο κύκλος) του μοτίβου.

8.5 Σωστή απάντηση: Α.

Πρόκειται για την ακολουθία των θετικών περιττών αριθμών. Ο πρώτος διψήφιος είναι ο αριθμός 11.

8.6 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΑΕΡΑΣ που έχει 5 γράμματα.

Ισχύει $46 = 5 \cdot 9 + 1$.

Άρα, η λέξη θα γραφτεί 9 φορές.

8.7 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σχήματα.

Ισχύει $1.940 = 4 \cdot 485$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 485 φορές και στη 1.940ή θέση βρίσκεται το τελευταίο σχήμα (το ορθογώνιο) του μοτίβου.

8.8 Σωστή απάντηση: Α.

Δεν υπάρχει κάποιο μοτίβο στο δεκαδικό μέρος αυτών των αριθμών.

8.9 Σωστή απάντηση: Γ.Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με τον προηγούμενο συν 10. Συνεπώς, ο 4ος όρος είναι ο αριθμός $30 + 10 = 40$ και ο 7ος όρος είναι ο αριθμός $60 + 10 = 70$. Το άθροισμα των δύο όρων είναι $40 + 70 = 110$.**8.10** Σωστή απάντηση: Α.Το μοτίβο είναι το ελληνικό αλφάβητο που έχει 24 γράμματα. Ισχύει $49 = 2 \cdot 24 + 1$.

Άρα, το αλφάβητο επαναλαμβάνεται 2 φορές και στην 49η θέση βρίσκεται το πρώτο γράμμα (Α) αυτού.

8.11 Σωστή απάντηση: Γ.Το μοτίβο του σήματος είναι το 001, δηλαδή αποτελείται από 3 ψηφία. Ισχύει $123 = 3 \cdot 41$. Άρα, στα 123 ψηφία του σήματος το 001 επαναλαμβάνεται 41 φορές, οπότε τα τελευταία 3 ψηφία είναι 001.**8.12** Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σχήματα.

Ισχύει $1.821 = 4 \cdot 455 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 455 φορές και στη 1.821η θέση βρίσκεται το πρώτο σχήμα (το πεντάγωνο) του μοτίβου.

8.13 Σωστή απάντηση: Β.

Πρόκειται για την ακολουθία των θετικών άρτιων αριθμών. Ο μεγαλύτερος διψήφιος είναι ο αριθμός 98.

8.14 Σωστή απάντηση: Β.

Προσθέτοντας σε έναν όρο το άθροισμα αυτού και του προηγούμενου, βρίσκουμε τον επόμενο:

$$41 + (41 + 17) = 41 + 58 = 99.$$

8.15 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο είναι το ΑΛΓΕΒΡ που έχει 6 γράμματα. Ισχύει $33 = 6 \cdot 5 + 3$.

Άρα, το ΑΛΓΕΒΡ θα γραφτεί 5 φορές και θα ακολουθήσουν τα γράμματα ΑΛΓ. Επομένως, η λέξη ΑΛΓΕΒΡΑ θα εμφανιστεί 5 φορές.

8.16 Σωστή απάντηση: Α.

Ο 10ος όρος είναι ο αριθμός $10 \cdot 11 = 110$.

8.17 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο 9ος τριψήφιος είναι ο αριθμός:

$$9 \cdot 110 = 990.$$

Συνεπώς, ο πρώτος τετραψήφιος είναι ο αριθμός:

$$10 \cdot 110 = 1.100.$$

8.18 Σωστή απάντηση: Γ.

Η ακολουθία γράφεται:

$$\frac{1}{2^1}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \dots$$

Άρα, ο 6ος όρος είναι ο αριθμός:

$$\frac{1}{2^6} = \frac{1}{64}.$$

8.19 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν βγάλουμε το γράμμα Α, τότε μέχρι την 23η θέση έχουμε 22 γράμματα με επαναλαμβανόμενο μοτίβο 3 γραμμάτων, δηλαδή κάθε 3 ίδια γράμματα αλλάζει το γράμμα.

Ισχύει $22 = 3 \cdot 7 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 7 φορές (7 τριάδες με τα γράμματα Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ) και το 22ο γράμμα είναι το Ι.

8.20 Σωστή απάντηση: Α.

Η μέγιστη θερμοκρασία (σε σχέση με την τιμή της προηγούμενης μέρας) αυξάνεται κατά 2 τις άρτιες μέρες του μήνα και μειώνεται κατά 1 τις περιττές. Άρα, η ακολουθία μέχρι τη 14η μέρα είναι: 23, 25, 24, 26, 25, 27, 26, 28, 27, 29, 28, 30, 29, 31.

8.21 Σωστή απάντηση: Α.

Ο 1ος όρος γράφεται $5 = \frac{5}{1} = \frac{5}{10^{1-1}}$.

Ο 2ος όρος γράφεται $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{5}{10^{2-1}}$.

Ο 3ος όρος γράφεται $0,05 = \frac{5}{100} = \frac{5}{10^{3-1}}$.

Άρα, ο 7ος όρος είναι ο αριθμός:

$$\frac{5}{10^{7-1}} = \frac{5}{1.000.000} = 0,000005.$$

8.22 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 στερεά.

Ισχύει $101 = 4 \cdot 25 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 25 φορές και στην 101η θέση βρίσκεται το πρώτο στερεό (η σφαίρα) του μοτίβου.

8.23 Σωστή απάντηση: Α.

Πρόκειται για την ακολουθία των θετικών περιττών αριθμών. Οι πρώτοι 20 όροι είναι:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39.

8.24 Σωστή απάντηση: Β.

Ο 2ος όρος είναι ίσος με τον 1ο συν 0,03, ο 3ος όρος είναι ίσος με τον 2ο συν 0,04, ο 4ος όρος είναι ίσος με τον 3ο συν 0,05 κ.ο.κ.

Οι πρώτοι 7 όροι της ακολουθίας είναι:

0,12, 0,15, 0,19, 0,24, 0,3, 0,37, 0,45.

8.25 Σωστή απάντηση: Α.

Ξεκινώντας από το 7,2 κάθε όρος της ακολουθίας είναι υποδιπλάσιος του προηγούμενου. Οι πρώτοι 6 όροι της ακολουθίας είναι:

7,2, 3,6, 1,8, 0,9, 0,45, 0,225.

Ισχύει $0,2 < 0,225 < 0,25$.

8.26 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με τον προηγούμενο μείον 0,9. Η ακολουθία είναι:

16, 15,1, 14,2, 13,3, 12,4, 11,5, 10,6, 9,7, ...

Ο μέγιστος όρος χωρίς ψηφίο δεκάδων είναι ο αριθμός 9,7, δηλαδή ο 8ος όρος.

8.27 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σχήματα.

Ισχύει $66 = 4 \cdot 16 + 2$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 16 φορές και στην 66η θέση βρίσκεται το 2ο σχήμα (Π). Επομένως, η διάταξη των σχημάτων από την 66η έως την 69η θέση είναι ΠΤτΡ.

8.28 Σωστή απάντηση: Γ.

Οι πρώτοι 9 όροι της ακολουθίας είναι:

$1, \frac{3}{2}, 4, \frac{5}{2}, 7, \frac{7}{2}, 10, \frac{9}{2}, 13$.

8.29 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΕΚΘΕΣΗ που αποτελείται από 6 γράμματα.

Ισχύει $82 = 6 \cdot 13 + 4$.

Άρα, η λέξη ΕΚΘΕΣΗ επαναλαμβάνεται 13 φορές και στην 82η θέση βρίσκεται το 4ο γράμμα (Ε) της λέξης.

8.30 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο είναι το 110011 που έχει 6 ψηφία.

Ισχύει $1.821 = 6 \cdot 303 + 3$.

Άρα, στα 1.821 ψηφία του μηνύματος το 110011 επαναλαμβάνεται 303 φορές και ακολουθούν τα πρώτα 3 ψηφία, δηλαδή 110. Αυτά είναι τα τελευταία 3 ψηφία του μηνύματος.

8.31 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο είναι το ΑΓΓΛΙΚ που έχει 6 γράμματα. Το Α εμφανίζεται στις θέσεις:

1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, ...

8.32 Σωστή απάντηση: Γ.

Η ακολουθία γράφεται:

$\frac{1}{3^1}, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, \dots$

Άρα, ο 5ος όρος είναι ο αριθμός:

$\frac{1}{3^5} = \frac{1}{243}$.

8.33 Σωστή απάντηση: Δ.

Προσθέτοντας σε έναν όρο το διπλάσιο της διαφοράς του από τον προηγούμενο, βρίσκουμε τον επόμενο:

$18 + 2 \cdot (18 - 10) = 18 + 2 \cdot 8 = 18 + 16 = 34$.

8.34 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σύμβολα.

Ισχύει $191 = 4 \cdot 47 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 47 φορές και στην 191η θέση βρίσκεται το 3ο σύμβολο ($\square$) του μοτίβου.

8.35 Σωστή απάντηση: Α.

Η ακολουθία γράφεται:

1, 10, 0,1, 2, 20, 0,2, 3, 30, 0,3, 4, ...

Άρα, ο 10ος όρος είναι ο αριθμός 4.

8.36 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι διπλάσιος από τον προηγούμενο. Η ακολουθία γράφεται:

$$\frac{1}{32}, \frac{1}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8, 16, \dots$$

Άρα, ο 1ος διψήφιος (16) βρίσκεται στη 10η θέση.

8.37 Σωστή απάντηση: Γ.

Η ακολουθία γράφεται:

$$\frac{2}{3}, \frac{6}{4}, \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4}, \frac{6 \cdot 4}{4 \cdot 4}, \frac{2 \cdot 4 \cdot 4}{3 \cdot 4 \cdot 4}, \frac{6 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4 \cdot 4}.$$

Άρα, ο 6ος όρος είναι ο αριθμός:

$$\frac{6 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{96}{64}.$$

8.38 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο αποτελείται από 8 σχήματα.

Ισχύει $57 = 8 \cdot 7 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 7 φορές και στην 57η θέση βρίσκεται το πρώτο σχήμα (οκτάγωνο) του μοτίβου.

8.39 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο αποτελείται από 7 σύμβολα.

Ισχύει $77 = 7 \cdot 11$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 11 φορές και στην 77η θέση βρίσκεται το τελευταίο σύμβολο ($\square$) του μοτίβου.

8.40 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 6 γράμματα.

Ισχύει $133 = 6 \cdot 22 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 22 φορές και στην 133η θέση βρίσκεται το πρώτο γράμμα (Σ) του μοτίβου.

8.41 Σωστή απάντηση: Δ.

Πρόκειται για την ακολουθία των θετικών άρτιων αριθμών ξεκινώντας από τον αριθμό 10.

Ο τέταρτος όρος της ακολουθίας είναι ο αριθμός 16.

8.42 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με τον προηγούμενο μείον 25. Η ακολουθία είναι:

$$625, 600, 575, 550, 525, 500, 475, 450, 425, \dots$$

Τα χιλιοστά βροχής θα ήταν λιγότερα από 450 την 9η μέρα.

8.43 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με το $\frac{1}{3}$ του προηγούμενου. Η ακολουθία είναι:

$$24, 8, \frac{8}{3}, \frac{8}{9}, \frac{8}{27}, \frac{8}{81}, \dots$$

Ο 6ος όρος της ακολουθίας είναι ο αριθμός $\frac{8}{81}$.

8.44 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ο δεκαπλάσιος του προηγούμενου. Η ακολουθία είναι:

$$0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1.000, \dots$$

Ο 7ος όρος της ακολουθίας είναι ο αριθμός:

$$1.000 = 10^3.$$

8.45 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μέγεθος σεισμού (σε σχέση με την τιμή που είχε την προηγούμενη μέρα) αυξάνεται κατά 0,5 R τις άρτιες μέρες και μειώνεται κατά 0,4 R τις περιττές. Άρα, η ακολουθία μέχρι την 8η μέρα είναι:

$$3,1, 3,6, 3,2, 3,7, 3,3, 3,8, 3,4, 3,9.$$

8.46 Σωστή απάντηση: Β.

Ο 2ος όρος είναι ίσος με τον 1ο μείον 5, ο 3ος όρος είναι ίσος με τον 2ο μείον 10, ο 4ος όρος είναι ίσος με τον 3ο μείον 15. Άρα, ο 5ος όρος είναι:

$$70 - 20 = 50.$$

8.47 Σωστή απάντηση: Γ.

Μετά από κάθε * τοποθετεί ● προσθέτοντας επιπλέον ένα κάθε φορά. Επομένως, μετά το 4ο * θα τοποθετήσει 4 ●.

8.48 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $88 = 5 \cdot 17 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 17 φορές και στην 88η θέση βρίσκεται το 3ο σύμβολο (⊙) του μοτίβου.

8.49 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σύμβολα.

Ισχύει $87 = 4 \cdot 21 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 21 φορές και στην 87η θέση βρίσκεται το 3ο σύμβολο (%) του μοτίβου.

8.50 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σχέδια.

Ισχύει $56 = 4 \cdot 14$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 14 φορές και στην 56η θέση βρίσκεται το τελευταίο σχέδιο (αυτό με τις 4 κουκκίδες) του μοτίβου.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**8.51** Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $191 = 5 \cdot 38 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 38 φορές και στην 191 θέση βρίσκεται το πρώτο σύμβολο (⊕) του μοτίβου.

8.52 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με το διπλάσιο του προηγούμενου. Άρα, η ακολουθία είναι:

3, 6, 12, 24, 48, 96, ...

Ο τελευταίος διψήφιος (96) βρίσκεται στην 6η θέση.

8.53 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από τα 5 γράμματα ONEIP.

Ισχύει $33 = 5 \cdot 6 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 6 φορές και στην 33η θέση βρίσκεται το 3ο γράμμα (E) του μοτίβου.

8.54 Σωστή απάντηση: Γ.

Το έβδομο τετράγωνο έχει πλευρά μήκους 7 εκατοστά, οπότε έχει εμβαδόν $7^2 = 49$ τετραγωνικά εκατοστά.

8.55 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με το διπλάσιο του προηγούμενου. Άρα, η ακολουθία είναι:

2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, ...

Ο πρώτος τριψήφιος (128) βρίσκεται στην 7η θέση.

8.56 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ που έχει 9 γράμματα. Ισχύει $100 = 9 \cdot 11 + 1$.

Άρα, η λέξη θα γραφτεί 11 φορές.

8.57 Σωστή απάντηση: Α.

Ο 2ος όρος είναι ίσος με τον 1ο μείον 10, ο 3ος όρος είναι ίσος με τον 2ο μείον 20, ο 4ος όρος είναι ίσος με τον 3ο μείον 30.

Άρα, ο 5ος όρος είναι:

$$140 - 40 = 100.$$

8.58 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $103 = 5 \cdot 20 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 20 φορές και στην 103η θέση βρίσκεται το 3ο σύμβολο (■) του μοτίβου.

8.59 Σωστή απάντηση: Ε.

Το μοτίβο είναι το ΠΡΟΤΥΠΟΣΧΟΛΕΙΟ που έχει 14 γράμματα.

Ισχύει $89 = 14 \cdot 6 + 5$.

Άρα, το ΠΡΟΤΥΠΟΣΧΟΛΕΙΟ επαναλαμβάνεται 6 φορές και στην 89η θέση βρίσκεται το 5ο γράμμα (Y) του μοτίβου.

8.60 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με το τριπλάσιο του προηγούμενου. Άρα, η ακολουθία είναι:

$$\frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27, 81, \dots$$

Ο τελευταίος διψήφιος (81) βρίσκεται στην 6η θέση.

8.61 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $45 = 5 \cdot 9$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 9 φορές και στην 45η θέση βρίσκεται το τελευταίο σύμβολο (✚) του μοτίβου.

8.62 Σωστή απάντηση: Δ.

Η ακολουθία γράφεται:

$$\frac{1}{2^{1-1}}, \frac{1}{2^{2-1}}, \frac{1}{2^{3-1}}, \dots$$

Άρα, ο 8ος όρος είναι ο αριθμός:

$$\frac{1}{2^{8-1}} = \frac{1}{2^7} = \frac{1}{128}.$$

8.63 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ίσος με τον προηγούμενο μείον 7. Άρα, ο όρος που λείπει είναι ο αριθμός:

$$65 - 7 = 58.$$

8.64 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο είναι η λέξη GAUSS που έχει 5 γράμματα. Ισχύει $156 = 5 \cdot 31 + 1$.

Άρα, η λέξη θα γραφτεί 31 φορές.

8.65 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ που έχει 12 γράμματα. Ισχύει $144 = 12 \cdot 12$.

Άρα, η λέξη θα γραφτεί 12 φορές, όπως και το γράμμα Α.

8.66 Σωστή απάντηση: Ε.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $67 = 5 \cdot 13 + 2$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 13 φορές και το 67ο σύμβολο θα είναι το 2ο σύμβολο (◇) του μοτίβου.

8.67 Σωστή απάντηση: Δ.

Η ακολουθία γράφεται:

$$111 \cdot 1, 111 \cdot 2, 111 \cdot 3, \dots$$

Ο 1ος τετραψήφιος είναι ο αριθμός:

$$111 \cdot 10 = 1.110.$$

8.68 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $99 = 5 \cdot 19 + 4$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 19 φορές και στην 99η θέση βρίσκεται το τέταρτο σύμβολο (Ο) του μοτίβου.

8.69 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο είναι η λέξη ANNA που έχει 4 γράμματα.

Ισχύει $56 = 4 \cdot 14$.

Άρα, με τα 56 γράμματα η λέξη θα γραφτεί 14 φορές.

8.70 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο αποτελείται από 6 σύμβολα.

Ισχύει $69 = 6 \cdot 11 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 11 φορές και στην 69η θέση βρίσκεται το τρίτο σύμβολο (⊞) του μοτίβου.

8.71 Σωστή απάντηση: Ε.

Η μέση θερμοκρασία (σε σχέση με την τιμή που είχε την προηγούμενη μέρα) αυξάνεται κατά 2 τις άρτιες μέρες και μειώνεται κατά 3 τις περιττές. Άρα, η ακολουθία είναι:

$$5, 7, 4, 6, 3, 5, 2, 4, 1, 3, 0, \dots$$

Η μέση θερμοκρασία είναι 0 βαθμοί Κελσίου την 11η μέρα.

8.72 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο είναι η λέξη GALOIS που έχει 6 γράμματα. Ισχύει $28 = 6 \cdot 4 + 4$.

Άρα, μέχρι την 28η θέση η λέξη επαναλαμβάνεται 4 φορές (24 γράμματα) και στην 28η θέση βρίσκεται το τέταρτο γράμμα (O) του μοτίβου.

8.73 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι διπλάσιος του προηγούμενου. Η ακολουθία είναι:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{8}{3}, \frac{16}{3}, \frac{32}{3}, \frac{64}{3}, \dots$$

Ο 7ος όρος της ακολουθίας είναι ο αριθμός $\frac{64}{3}$.

8.74 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο αποτελείται από 7 σύμβολα.

Ισχύει $94 = 7 \cdot 13 + 3$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 13 φορές και στην 94η θέση βρίσκεται το τρίτο σύμβολο (+) του μοτίβου.

8.75 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 γράμματα.

Ισχύει $61 = 5 \cdot 12 + 1$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 12 φορές και στην 61 θέση βρίσκεται το πρώτο γράμμα (Α) του μοτίβου.

8.76 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε όρος της ακολουθίας προκύπτει από τον προηγούμενο με αφαίρεση του αριθμού 9. Ο όρος που λείπει είναι ο αριθμός:

$$40 - 9 = 31.$$

8.77 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο είναι η καρκινική επιγραφή και αποτελείται από 25 γράμματα. Ισχύει $28 = 25 \cdot 1 + 3$.

Άρα, μέχρι την 28η θέση το μοτίβο γράφεται 1 φορά (25 γράμματα) και στην 28η θέση βρίσκεται το τρίτο

γράμμα (Ψ) του μοτίβου.

8.78 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $27 = 5 \cdot 5 + 2$.

Άρα, μέχρι την 27η θέση το μοτίβο επαναλαμβάνεται 5 φορές (25 γράμματα) και στην 27 θέση βρίσκεται το δεύτερο σύμβολο (X) του μοτίβου.

8.79 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΕΙΡΗΝΗ που έχει έξι γράμματα. Ισχύει $21 = 6 \cdot 3 + 3$.

Άρα, μέχρι την 21η θέση το μοτίβο επαναλαμβάνεται 3 φορές (18 γράμματα) και στην 21η θέση βρίσκεται το τρίτο γράμμα (Ρ) του μοτίβου.

8.80 Σωστή απάντηση: Γ.

Όλοι οι όροι της ακολουθίας είναι ίσοι με $\frac{1}{4}$.

Άρα, ο 8ος όρος είναι $\frac{1}{4}$.

8.81 Σωστή απάντηση: Ε.

Ο 2ος όρος είναι ίσος με τον 1ο συν 0,2, ο 3ος όρος είναι ίσος με τον 2ο συν 0,3.

Άρα, ο 4ος όρος είναι:

$$1,4 + 0,4 = 1,8.$$

8.82 Σωστή απάντηση: Ε.

Το μοτίβο του σήματος είναι το 010010001. Για οποιονδήποτε ακέραιο αριθμό επαναλήψεων τα τελευταία 5 ψηφία είναι 10001.

8.83 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σχήματα.

Ισχύει $17 = 5 \cdot 3 + 2$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 3 φορές και ο 17ος κρίκος θα έχει το δεύτερο σχήμα (■) του μοτίβου.

8.84 Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΝΙΚΟΣ που έχει 5 γράμματα.
Ισχύει $23 = 5 \cdot 4 + 3$.

Άρα, μέχρι την 23η θέση η λέξη επαναλαμβάνεται 4 φορές (20 γράμματα) και στην 23η θέση βρίσκεται το 3ο γράμμα (Κ) του μοτίβου.

8.85 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο 2ος όρος είναι ίσος με τον 1ο μείον 0,2, ο 3ος όρος είναι ίσος με τον 2ο μείον 0,3, ο 4ος όρος είναι ίσος με τον 3ο μείον 0,4. Άρα, ο 5ος όρος είναι:

$$3 - 0,5 = 2,5.$$

8.86 Σωστή απάντηση: Ε.

Η σειρά περιλαμβάνει 1 Α, 2 Β, 3 Γ, 4 Δ κ.ο.κ.

Ισχύει $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$.

Δηλαδή τα πρώτα 6 γράμματα καταλαμβάνουν τις θέσεις 1 έως 21. Το 7ο γράμμα (Η) καταλαμβάνει 7 θέσεις από την 22η έως την 28η. Άρα, στην 27η θέση βρίσκεται το γράμμα Η.

8.87 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε όρος μετά τον 2ο προκύπτει από το άθροισμα των δύο προηγούμενων. Άρα, η ακολουθία είναι:

$$0, 3, 3, 6, 9, 15, 24, 39, \dots$$

Ο 8ος όρος είναι ο αριθμός:

$$15 + 24 = 39.$$

8.88 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 τρίγωνα.

Ισχύει $57 = 4 \cdot 14 + 1$.

Άρα, χρησιμοποιώντας 57 τρίγωνα το μοτίβο επαναλαμβάνεται 14 φορές (56 τρίγωνα) και στην 57η θέση βρίσκεται το πρώτο τρίγωνο (▲) του μοτίβου.

Τα τελευταία 4 τρίγωνα της σειράς είναι:

- τα τελευταία 3 του μοτίβου της 14ης επανάληψης: ▼ ▲ ▽,

- το τρίγωνο της 57ης θέσης: ▲,

δηλαδή:

$$▼ \triangle \nabla \blacktriangle.$$

8.89 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από 6 σχήματα.

Ισχύει $68 = 6 \cdot 11 + 2$.

Άρα, χρησιμοποιώντας 68 σχήματα το μοτίβο επαναλαμβάνεται 11 φορές (66 σχήματα) και ακολουθούν στην 67η και 68η θέση τα πρώτα 2 σχήματα (□ και ■ αντίστοιχα) του μοτίβου.

Τα τελευταία 4 σχήματα της σειράς είναι:

- τα τελευταία 2 του μοτίβου της 11ης επανάληψης: ▽ ▼,
 - τα σχήματα της 67ης και της 68ης θέσης: □ ■,
- δηλαδή:

$$▽ \nabla \square \blacksquare.$$

8.90 Σωστή απάντηση: Ε.

Το μοτίβο είναι η λέξη EINSTEIN που έχει 8 γράμματα. Ισχύει $67 = 8 \cdot 8 + 3$.

Άρα, μέχρι την 67η θέση το μοτίβο επαναλαμβάνεται 8 φορές (64 γράμματα) και στην 67η θέση βρίσκεται το 3ο γράμμα (Ν) του μοτίβου.

8.91 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι τριπλάσιος του προηγούμενου.

Άρα, ο 6ος όρος της ακολουθίας είναι ο αριθμός:

$$3 \cdot \frac{81}{4} = \frac{243}{4}.$$

8.92 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι ο δεκαπλάσιος του προηγούμενου.

Άρα, η ακολουθία είναι:

$$0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, \dots$$

Ο 7ος όρος της ακολουθίας είναι ο αριθμός:

$$10 \cdot 100 = 1.000.$$

8.93 Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σύμβολα.

Ισχύει $100 = 5 \cdot 20$.

Άρα, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 20 φορές και στην 100ή θέση βρίσκεται το τελευταίο σύμβολο (⊙) του μοτίβου.

8.94 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σύμβολα.

Ισχύει $27 = 4 \cdot 6 + 3$.

Άρα, συμπεριλαμβάνοντας 27 σύμβολα το μοτίβο επαναλαμβάνεται 6 φορές (24 σύμβολα) και ακολουθούν τα πρώτα 3 σύμβολα του μοτίβου (① ④ ⑥). Επομένως, τα τελευταία 2 σύμβολα της σειράς είναι ④ ⑥, οπότε το γινόμενο των αριθμών είναι 24.

8.95 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας είναι διπλάσιος του προηγούμενου.

Η ακολουθία είναι:

2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, ...

Ο μεγαλύτερος διψήφιος (64) βρίσκεται στην 6η θέση της ακολουθίας.

8.96 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε αριθμός της ακολουθίας είναι υποδιπλάσιος του προηγούμενου.

Άρα, ο 5ος όρος είναι ο αριθμός:

$$\frac{0,025}{2} = 0,0125.$$

8.97 Σωστή απάντηση: Β.

Η μέση θερμοκρασία (σε σχέση με την τιμή που είχε την προηγούμενη μέρα) αυξάνεται κατά 2 τις άρτιες μέρες και μειώνεται κατά 1 τις περιττές.

Άρα, η ακολουθία είναι:

38, 40, 39, 41, 40, 42, 41, 43,
42, 44, 43, 45, 44, 46, ...

Η μέση θερμοκρασία θα ξεπεράσει για πρώτη φορά τους 45 βαθμούς Κελσίου τη 14η μέρα.

8.98 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο αποτελείται από 5 σχέδια.

Ισχύει $45 = 5 \cdot 9$.

Άρα, χρησιμοποιώντας 45 πέτρες το μοτίβο επαναλαμβάνεται 9 φορές. Η τελευταία πέτρα με σχέδιο ♠ βρίσκεται στη 2η θέση της 9ης επανάληψης, αφού έχουν προηγηθεί 8 επαναλήψεις του μοτίβου (40 πέτρες). Επομένως, θα βρίσκεται στην 42η θέση του βραχιολιού.

8.99 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε όρος που βρίσκεται σε άρτια θέση είναι διπλάσιος του προηγούμενου και κάθε όρος σε περιττή θέση είναι κατά 2 μικρότερος του προηγούμενου.

Άρα, ο 7ος όρος είναι ο αριθμός:

$$28 - 2 = 26.$$

8.100 Σωστή απάντηση: Α.

Το πλήθος των χαρακτήρων μέχρι τον αριθμό 5 και το γράμμα Ε είναι:

$$2 \cdot (1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 2 \cdot 15 = 30.$$

Ακολουθούν 6 εξάρια.

Άρα, στην 32η θέση βρίσκεται ο αριθμός 6.

Ενότητα 9η

Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

9.1 Σωστή απάντηση: Α.

Το σύνολο των εργαζομένων είναι:

$$15 + 20 + 10 + 5 = 50.$$

Από αυτούς δεν επιθυμούν να πάρουν άδεια τους θερινούς μήνες 5 εργαζόμενοι, (αυτοί που επέλεξαν τον Σεπτέμβριο). Επομένως:

$$\frac{5}{50} = \frac{5 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{10}{100} = 10\%.$$

9.2 Σωστή απάντηση: Γ.

Η αύξηση του χρέους από την αρχή του πρώτου μήνα έως το τέλος του τρίτου είναι:

$$780 - 600 = 180.$$

Το ποσοστό αύξησης στα εκατό είναι:

$$\pi\% = \frac{\text{αύξηση}}{\text{αρχική τιμή}} \cdot 100\%.$$

Επομένως:

$$\pi\% = \frac{180}{600} \cdot 100\% = 30\%.$$

9.3 Σωστή απάντηση: Β.

Το σύνολο των μαθητών είναι:

$$20 + 25 + 15 + 20 = 80.$$

Το ποσοστό % που προτιμά το διάβασμα είναι:

$$\frac{20}{80} \cdot 100\% = 0,25 \cdot 100\% = 25\%.$$

9.4 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο μέσος όρος των βαθμών στα τρία μαθήματα (Χημεία, Φυσική, Έκθεση) είναι:

$$\frac{16 + 15 + 14}{3} = 15,$$

δηλαδή είναι ίσος με τον μέσο όρο των βαθμών στα τέσσερα μαθήματα.

Επομένως, στα Μαθηματικά έγραψε 15.

9.5 Σωστή απάντηση: Β.

Το 75% είναι τριπλάσιο από το 25%.

Επομένως, αυτοί που προτίμησαν τη θάλασσα είναι τρεις φορές περισσότεροι από αυτούς που προτίμησαν το βουνό. Αυτό ισχύει μόνο στην πρόταση Β. Πράγματι, από τους 160 τουρίστες οι 120 προτίμησαν τη θάλασσα και οι:

$$160 - 120 = 40$$

προτίμησαν το βουνό.

9.6 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι το ζητούμενο άθροισμα των 5 αριθμών είναι x. Έχουμε:

$$\frac{90 + x}{15} = 10$$

$$\text{άρα } 90 + x = 10 \cdot 15$$

$$\text{άρα } x = 150 - 90$$

$$\text{άρα } x = 60.$$

9.7 Σωστή απάντηση: Δ.

Το άθροισμα των 8 αριθμών είναι:

$$5 + 7 + 6 + 3 + 4 + 8 + 7 + 1 = 41.$$

Υποθέτουμε ότι ο 9ος αριθμός είναι x. Για τον μέσο όρο των 9 αριθμών έχουμε:

$$\frac{41 + x}{9} = 5$$

$$\text{άρα } 41 + x = 45$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

9.8 Σωστή απάντηση: Γ.

Στο δεύτερο τετράμηνο η βαθμολογία του Κώστα στα 6 μαθήματα αυξήθηκε συνολικά κατά:

$$4 \cdot 1 - 2 \cdot 0,5 = 3.$$

Επομένως, ο μέσος όρος της βαθμολογίας του για το δεύτερο τετράμηνο αυξήθηκε κατά:

$$\frac{3}{6} = 0,5.$$

Άρα, ο μέσος όρος της βαθμολογίας του για το δεύτερο τετράμηνο είναι:

$$16 + 0,5 = 16,5.$$

9.9**A. Σωστή απάντηση: B.**

Μετά από 8 λεπτά (στις 7:58) η γραμμή γίνεται οριζόντια για 2 λεπτά. Στον χρόνο αυτόν το διάστημα παραμένει σταθερό, οπότε η χελώνα έχει πάψει να κινείται.

B. Σωστή απάντηση: Γ.

Στο δίλεπτο μεταξύ 6 και 8 λεπτά το διάστημα παρουσιάζει τη μέγιστη αύξηση σε σχέση με όλα τα άλλα δίλεπτα. Επομένως, η χελώνα αποκτά μέγιστη ταχύτητα 6 λεπτά μετά την έναρξη της κίνησης.

9.10 Σωστή απάντηση: Δ.

Μεταξύ 12:00 και 13:00 ο αριθμός των επισκεπτών αυξήθηκε κατά 100 που είναι η μέγιστη αύξηση του αριθμού των επισκεπτών ανά ώρα.

Η Α δεν είναι σωστή, διότι η κλίμακα του κατακόρυφου άξονα (αριθμός ατόμων) δεν επιτρέπει τον προσδιορισμό του ψηφίου των μονάδων.

Η Β δεν είναι σωστή, διότι ο αριθμός των επισκεπτών δεν είναι 50, αλλά μειώθηκε κατά 50.

Η Γ δεν είναι σωστή, διότι 200 άτομα επισκέφτηκαν το Μουσείο όχι μόνο στις 14:00, αλλά και γύρω στις 12:30.

9.11 Σωστή απάντηση: B.

Από τους:

$$12 + 15 + 18 + 5 = 50 \text{ μαθητές}$$

οι 15 απάντησαν ότι έχουν ως αγαπημένο τους καθηγητή τον φιλόλογο. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{15}{50} \cdot 100\% = 30\%.$$

9.12 Σωστή απάντηση: B.

Η μέση επίδοση είναι:

$$\frac{175 + 250 + 325}{3} = \frac{750}{3} = 250.$$

9.13 Σωστή απάντηση: B.

Έχουμε:

$$\frac{8,8 + 9,5 + 7,5 + 7,2}{4} = \frac{33}{4} = 8,25.$$

9.14 Σωστή απάντηση: Γ.

Από τους:

$$15 + 18 + 25 + 22 = 80 \text{ μαθητές}$$

οι $18 + 25 + 22 = 65$ δεν μετακινούνται με αεροπλάνο.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{65}{80} \cdot 100\% = 81,25\%.$$

9.15 Σωστή απάντηση: A.

Από τους:

$$14 + 12 + 26 + 18 = 70 \text{ μαθητές}$$

οι $12 + 26 + 18 = 56$ υποστηρίζουν ομάδες με χρώμα που δεν είναι μπλε.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{56}{70} \cdot 100\% = 8 \cdot 10\% = 80\%.$$

9.16 Σωστή απάντηση: B.

Το ποσοστό αύξησης της κατανάλωσης από τον Δεκέμβριο μέχρι τον Ιανουάριο ήταν:

$$\pi_1 \% = \frac{240 - 200}{200} \cdot 100\% = \frac{40}{200} \cdot 100\% = 20\%.$$

Το ποσοστό αύξησης της κατανάλωσης από τον Δεκέμβριο μέχρι τον Φεβρουάριο ήταν:

$$\pi_2 \% = \frac{300 - 200}{200} \cdot 100\% = \frac{100}{200} \cdot 100\% = 50\%.$$

Επομένως:

$$\frac{\pi_2}{\pi_1} = \frac{50\%}{20\%} = \frac{5}{2} = 2,5.$$

9.17 Σωστή απάντηση: B.

Από τους 100 μαθητές από 10 και πάνω έγραψαν:

$$20 + 5 = 25,$$

δηλαδή το 25%.

9.18 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο μέσος όρος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος της μεγαλύτερης τιμής (250) ούτε μικρότερος της μικρότερης τιμής (135). Επομένως, κάποιος από τους αριθμούς 180, 195 και 200 μπορεί να είναι ο μέσος όρος της στάθμης, αλλά ο αριθμός 250 δεν μπορεί. Αυτό θα συνέβαινε, μόνο αν όλες οι τιμές ήταν ίσες με 250.

9.19 Σωστή απάντηση: Α.

Το ποσοστό των μαθητών που γράφουν με κόκκινο ή μαύρο είναι 40%. Συνεπώς, το 30% γράφει με κόκκινο και το 10% με μαύρο. Άρα:

$$10\% + 60\% = 70\%.$$

9.20 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{35+32+38+40+35}{5} = \frac{180}{5} = 36.$$

9.21 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι το ζητούμενο άθροισμα των 2 αριθμών είναι x .

Για τον μέσο όρο των 6 αριθμών έχουμε:

$$\frac{19+47+23+14+x}{6} = 39$$

$$\text{άρα } 103 + x = 6 \cdot 39$$

$$\text{άρα } x = 234 - 103$$

$$\text{άρα } x = 131.$$

9.22 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο πέμπτος αριθμός είναι x . Για τον μέσο όρο των 5 αριθμών έχουμε:

$$\frac{1+5+2+3+x}{5} = 3$$

$$\text{άρα } 11 + x = 5 \cdot 3$$

$$\text{άρα } x = 15 - 11$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

9.23 Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1+2+5 \cdot 3+2 \cdot 4+2 \cdot 5+6+10}{13} = \frac{52}{13} = 4.$$

9.24 Σωστή απάντηση: Β.

Από τους 100 μαθητές οι 40 έχουν το καλοκαίρι ως αγαπημένη εποχή.

Επομένως, αυτοί που δεν έχουν το καλοκαίρι ως αγαπημένη εποχή είναι:

$$100 - 40 = 60,$$

δηλαδή το 60%.

9.25 Σωστή απάντηση: Α.

Η μέση τιμή θα αυξηθεί κατά:

$$\frac{12 \cdot 0,5}{12} = 0,5 \text{ €}.$$

9.26 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο μικρότερος άρτιος είναι x , οπότε οι 3 διαδοχικοί άρτιοι αριθμοί είναι:

$$x, x+2, x+4.$$

Έχουμε:

$$\frac{x+x+2+x+4}{3} = 10$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 6 = 30$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 24$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

9.27 Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο βαθμός στην τέταρτη προσομοίωση ήταν x . Ο μέσος όρος των βαθμών στις τέσσερις προσομοιώσεις ήταν:

$$44 \cdot 2 = 88.$$

Το άθροισμα των βαθμών των πρώτων τριών ήταν:

$$3 \cdot 84 = 252.$$

Για τον μέσο όρο των τεσσάρων έχουμε:

$$\frac{252+x}{4} = 88$$

$$\text{άρα } 252 + x = 352$$

$$\text{άρα } x = 352 - 252$$

$$\text{άρα } x = 100.$$

9.28 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{105-60}{60} \cdot 100\% = \frac{45}{60} \cdot 100\% = 75\%.$$

9.29 Σωστή απάντηση: Δ.

Αφού οι αριθμοί 1, 0,1 επαναλαμβάνονται, ο μέσος όρος τους είναι ίδιος με τον μέσο όρο οποιουδήποτε πλήθους επαναλήψεων.

9.30 Σωστή απάντηση: Δ.

Το άθροισμα των αριθμών είναι ίσο με το γινόμενο του πλήθους τους επί τη μέση τιμή των αριθμών, οπότε $6 \cdot 10 = 60$.

9.31 Σωστή απάντηση: Α.

Το πλήθος των αριθμών είναι ίσο με το πηλίκο του αθροίσματος προς τη μέση τιμή των αριθμών, οπότε:

$$\frac{68}{8,5} = 8.$$

9.32 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\pi\% = \frac{30-15}{15} \cdot 100\% = \frac{15}{15} \cdot 100\% = 100\%.$$

9.33 Σωστή απάντηση: Α.

Ο μέσος όρος των ηλικιών των 4 παιδιών είναι:

$$\frac{8+10+15+19}{4} = \frac{52}{4} = 13 \text{ έτη.}$$

Οι διαφορές των ηλικιών από τον μέσο όρο (σε έτη) είναι:

$$13-8=5, \quad 13-10=3, \quad 15-13=2, \quad 19-13=6.$$

Άρα, η ηλικία του μεγαλύτερου (19) είναι πιο μακριά από τον μέσο όρο σε σχέση με τις ηλικίες των άλλων παιδιών.

9.34 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{4^2+6^2+8^2+10^2}{4} = \frac{16+36+64+100}{4} = 54 \text{ (έτη)}^2.$$

9.35 Σωστή απάντηση: Δ.

Το πλήθος των αριθμών είναι 100 και το άθροισμά τους υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned} & (1+99) + (2+98) + \dots + (49+51) + 50 + 100 \\ &= 100 + 100 + 100 + \dots + 100 + 150 \\ &= 49 \cdot 100 + 150 \\ &= 5.050. \end{aligned}$$

Επομένως, ο μέσος όρος είναι:

$$\frac{5.050}{100} = 50,5.$$

9.36 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός βαρελιών τον Οκτώβριο ήταν x . Τότε τον Νοέμβριο η παραγωγή ήταν:

$$x + 50\% \cdot x = x + \frac{50}{100} \cdot x = x + 0,5 \cdot x = 1,5 \cdot x.$$

Για τον μέσο αριθμό βαρελιών έχουμε:

$$\frac{x + 1,5 \cdot x + 28}{3} = 21$$

$$\text{άρα } 2,5 \cdot x + 28 = 63$$

$$\text{άρα } 2,5 \cdot x = 35$$

$$\text{άρα } x = \frac{35}{2,5}$$

$$\text{άρα } x = 14.$$

Επομένως:

$$\lambda = \frac{28}{14} = 2.$$

9.37 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο βαθμός στο 4ο διαγώνισμα ήταν x . Για τον μέσο όρο στα 4 διαγωνίσματα έχουμε:

$$\frac{80+85+92+x}{4} = 87,5$$

$$\text{άρα } 257 + x = 4 \cdot 87,5$$

$$\text{άρα } 257 + x = 350$$

$$\text{άρα } x = 93.$$

9.38 Σωστή απάντηση: Β.

Ο μέσος όρος των αριθμών είναι:

$$\frac{10+20+30+40}{4} = \frac{100}{4} = 25.$$

Ο μέσος όρος θα μειωθεί κατά 20%, οπότε θα γίνει:

$$25 - \frac{20}{100} \cdot 25 = 25 - 5 = 20.$$

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός που θα αντικαταστήσει το 40 είναι x . Έχουμε:

$$\frac{10+20+30+x}{4} = 20$$

$$\text{άρα } 60 + x = 4 \cdot 20$$

$$\text{άρα } 60 + x = 80$$

$$\text{άρα } x = 20.$$

9.39 Σωστή απάντηση: Β.

Το σύνολο των μαθητών της τάξης είναι:

$$10+15+8+12=45.$$

Αγγλικά, αλλά όχι Γαλλικά μαθαίνουν όσοι μαθητές μαθαίνουν μόνο Αγγλικά ή Γερμανικά, δηλαδή:

$$15+12=27 \text{ μαθητές.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{27}{45} \cdot 100\% = 60\%.$$

9.40 Σωστή απάντηση: Γ.

Η συνολική παραγωγή τη δεδομένη τετραετία ήταν:

$$35+25+22+18=100 \text{ τόνοι.}$$

Τα τελευταία δύο χρόνια η παραγωγή ήταν:

$$22+18=40 \text{ τόνοι,}$$

δηλαδή ήταν το 40% της συνολικής παραγωγής.

9.41 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{\alpha+\beta+\gamma+\alpha+\beta+\gamma}{6} &= \frac{2\cdot\alpha+2\cdot\beta+2\cdot\gamma}{6} \\ &= \frac{2\cdot(\alpha+\beta+\gamma)}{6} \\ &= \frac{\alpha+\beta+\gamma}{3}. \end{aligned}$$

9.42 Σωστή απάντηση: Β.

Η τάξη έχει 12 μαθητές (όσο είναι το πλήθος των βαθμών). Ο μέσος όρος της τάξης ήταν:

$$\frac{12+2\cdot 14+3\cdot 15+16+2\cdot 17+18+19+20}{12} = \frac{192}{12} = 16.$$

Κάτω από τον μέσο όρο έγραψαν 6 μαθητές.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{6}{12} \cdot 100\% = 50\%.$$

9.43 Σωστή απάντηση: Α.

Το άθροισμα των υψών της νέας πεντάδας θα αυξηθεί κατά:

$$(2,11+1,94)-(2+1,95)=4,05-3,95=0,1 \mu.$$

Επομένως, ο μέσος όρος ύψους θα αυξηθεί κατά:

$$\frac{0,1}{5} = 0,02 \mu.,$$

δηλαδή θα είναι:

$$2+0,02=2,02 \mu.$$

9.44 Σωστή απάντηση: Γ.

Υπολογίζουμε τον αριθμό των χρυσών μεταλλίων.

$$\bullet \text{ Ελλάδα: } \frac{50}{100} \cdot 4 = 2$$

$$\bullet \text{ Ουγγαρία: } \frac{30}{100} \cdot 20 = 6$$

$$\bullet \text{ Ιταλία: } \frac{25}{100} \cdot 40 = 10$$

$$\bullet \text{ Κέννα: } \frac{40}{100} \cdot 10 = 4$$

Άρα, περισσότερα χρυσά κέρδισε η Ιταλία.

9.45 Σωστή απάντηση: Δ.

Τα συνολικά έξοδα του Γιάννη αντιστοιχούν σε:

$$30\% + 25\% + 15\% + 20\% = 90\% \text{ του μισθού.}$$

Επομένως, ο Γιάννης μπορεί να αποταμιεύει κάθε μήνα το 10% των 1.500 €, δηλαδή:

$$\frac{10}{100} \cdot 1.500 = 0,1 \cdot 1.500 = 150 \text{ €.}$$

9.46 Σωστή απάντηση: Γ.

Το λανθασμένο άθροισμα των βαθμών ήταν:

$$12 \cdot 65 = 780.$$

Το σωστό άθροισμα των βαθμών ήταν:

$$780 - 25 + 85 = 840.$$

Επομένως, ο σωστός μέσος όρος ήταν:

$$\frac{840}{12} = 70.$$

9.47 Σωστή απάντηση: Β.

Το άθροισμα των βαθμών του Κώστα, της Νίκης, της Γιώτας και του Δημήτρη ήταν:

$$4 \cdot 60 = 240.$$

Το άθροισμα των βαθμών της Νίκης, της Γιώτας και του Δημήτρη ήταν:

$$3 \cdot 62 = 186.$$

Επομένως, ο βαθμός του Κώστα ήταν:

$$240 - 186 = 54.$$

9.48 Σωστή απάντηση: Β.

Αγγλία ή Ιταλία θα επιλέξει το:

$$30\% + 25\% = 55\%$$

των φοιτητών. Στους 1.500 φοιτητές αυτό το ποσοστό αντιστοιχεί σε:

$$\frac{55}{100} \cdot 1.500 = 825 \text{ φοιτητές.}$$

9.49 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο μέσος όρος των βαθμών στα 4 προβλήματα ήταν:

$$\frac{9,4 + 8,7 + 8,1 + 9}{4} = \frac{35,2}{4} = 8,8.$$

Ο βαθμός στο 3ο πρόβλημα διέφερε περισσότερο από τον μέσο όρο ($8,8 - 8,1 = 0,7$) από ό,τι οι βαθμοί στα άλλα τρία προβλήματα (βρίσκουμε διαφορές 0,6, 0,1 και 0,2).

9.50 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{2 + 2 \cdot 3 + x + y + 1}{6} = 2$$

$$\text{άρα } x + y + 9 = 12$$

$$\text{άρα } 2 + 6 + x + y + 1 = 12$$

$$\text{άρα } x + y = 3.$$

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**9.51** Σωστή απάντηση: Γ.

Το σύνολο των φοιτητών είναι:

$$45 + 75 + 84 + 96 = 300.$$

Από αυτούς οι 96 είναι από πανεπιστήμια των Αθηνών, οπότε:

$$300 - 96 = 204 \text{ φοιτητές}$$

προέρχονται από πανεπιστήμια εκτός Αθηνών.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{204}{300} \cdot 100\% = \frac{204}{3} \% = 68\%.$$

9.52 Σωστή απάντηση: Ε.

Από το διάγραμμα προκύπτει ότι τα πετρελαιοκίνητα αυτοκίνητα είναι τα μισά των βενζινοκίνητων και τριπλάσια των υγραεριοκίνητων.

Άρα, η πρόταση Γ είναι σωστή.

Αν υπάρχουν 6.000 αυτοκίνητα βενζίνης, τότε υπάρχουν:

$$6.000 : 2 = 3.000 \text{ πετρελαίου και}$$

$$3.000 : 3 = 1.000 \text{ υγραερίου.}$$

Άρα, η πρόταση Α είναι σωστή.

Αν υπάρχουν συνολικά 12.000 αυτοκίνητα, τότε πετρελαιοκίνητα είναι το 30%, δηλαδή:

$$\frac{30}{100} \cdot 12.000 = 3.600 \text{ αυτοκίνητα.}$$

Άρα, η πρόταση Β είναι σωστή.

Τα αυτοκίνητα της πόλης που κινούνται με πετρέλαιο ή υγραέριο είναι το $30\% + 10\% = 40\%$ του συνόλου, ενώ αυτά που κινούνται με βενζίνη είναι το 60%.

$$\text{Ισχύει } 60 = 1,5 \cdot 40.$$

Άρα, η πρόταση Δ είναι σωστή.

Επειδή οι προτάσεις Α, Β, Γ, Δ είναι σωστές, η πρόταση Ε θα είναι λανθασμένη.

9.53 Σωστή απάντηση: Γ.

Το σύνολο των οδηγών που ρωτήθηκαν ήταν:

$$30 + 35 + 15 + 20 = 100.$$

Από τα 100 αυτοκίνητα τα 30 ήταν από την Ιαπωνία και τα υπόλοιπα:

$$100 - 30 = 70$$

από την Ευρώπη.

Άρα, το 70% των αυτοκινήτων ήταν ευρωπαϊκά.

9.54 Σωστή απάντηση: Δ.

Το σύνολο των μαθητών που ρωτήθηκαν ήταν:

$$25 + 20 + 75 + 80 = 200.$$

Από τους 200 μαθητές Κέρκυρα ή Ρόδο προτιμούν:

$$75 + 80 = 155 \text{ μαθητές.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{155}{200} \cdot 100\% = \frac{155}{2} \% = 77,5\%.$$

9.55 Σωστή απάντηση: Ε.

Το σύνολο των μαθητών που ρωτήθηκαν ήταν:

$$23 + 27 + 35 + 10 + 5 = 100.$$

Από τους 100 μαθητές έγχορδα (βιολί, κιθάρα) σπουδάζουν:

$$23 + 27 = 50 \text{ μαθητές,}$$

δηλαδή το 50% του συνόλου των μαθητών.

9.56 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{2 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot x + 2 \cdot 1}{8} = 3$$

$$\text{άρα } 2 \cdot (2 + 4 + x + 1) = 24$$

$$\text{άρα } x + 7 = 12$$

$$\text{άρα } x = 5.$$

9.57 Σωστή απάντηση: Ε.

Για να συγκρίνουμε τις επιδόσεις, θα υπολογίσουμε το ποσοστό στα εκατό των επιτυχημένων βολών κάθε μαθητή.

$$\bullet \text{ Νίκος: } \frac{8}{32} \cdot 100\% = 25\%.$$

$$\bullet \text{ Γιώργος: } \frac{9}{45} \cdot 100\% = 20\%.$$

$$\bullet \text{ Γιάννης: } \frac{17}{34} \cdot 100\% = 50\%.$$

$$\bullet \text{ Άρης: } \frac{15}{45} \cdot 100\% = 33,3\%.$$

Τη δεύτερη καλύτερη επίδοση είχε ο Άρης.

Άρα, η πρόταση Ε είναι σωστή και η πρόταση Α λανθασμένη. Ο Γιώργος είχε το μικρότερο ποσοστό επιτυχημένων βολών. Άρα, οι προτάσεις Β και Γ είναι λανθασμένες. Ο Γιάννης είχε επίδοση 50%.

Άρα, η πρόταση Δ είναι λανθασμένη

9.58 Σωστή απάντηση: Γ.

Το πλήθος των όρων του αθροίσματος είναι ίσο με το πηλίκο του αθροίσματος προς τη μέση τιμή των όρων, οπότε:

$$\frac{240}{24} = 10.$$

Επομένως, η λύση x της εξίσωσης είναι ο 10ος άρτιος μετά το 2, δηλαδή ο αριθμός 20.

9.59 Σωστή απάντηση: Α.

Το σύνολο των μαθητών που ρωτήθηκαν ήταν:

$$12 + 28 + 16 + 24 + 20 = 100.$$

Από τους 100 μαθητές το πολύ έναν αδελφό ή μία αδελφή έχουν:

$$12 + 28 = 40 \text{ μαθητές,}$$

δηλαδή το 40% του συνόλου των μαθητών.

9.60 Σωστή απάντηση: Ε.

Το 26% των μαθητών ήταν 39, οπότε το σύνολο των μαθητών ήταν:

$$\frac{39}{26} \cdot 100 = \frac{3}{2} \cdot 100 = 150.$$

Από 17 και πάνω έγραψαν:

$$\frac{40}{100} \cdot 150 = 4 \cdot 15 = 60 \text{ μαθητές.}$$

9.61 Σωστή απάντηση: Β.

Υπολογίζουμε το ποσοστό επιτυχίας κάθε παίκτη.

- Μανώλης: $\frac{16}{38} \cdot 100\% = 42,1\%$.
- Περικλής: $\frac{12}{40} \cdot 100\% = 30\%$.
- Τάσος: $\frac{15}{35} \cdot 100\% = 42,9\%$.
- Μάριος: $\frac{15}{44} \cdot 100\% = 34,1\%$.
- Θάνος: $\frac{17}{42} \cdot 100\% = 40,5\%$.

Μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχημένων βολών είχε ο Τάσος.

9.62 Σωστή απάντηση: Β.

Το σύνολο των μαθητών που απάντησαν είναι:

$$35 + 25 + 23 + 17 = 100.$$

Από τους 100 μαθητές Μαθηματικά ή Φυσική προτιμούν:

$$35 + 25 = 60 \text{ μαθητές,}$$

δηλαδή το 60% των μαθητών του Λυκείου.

9.63 Σωστή απάντηση: Α.

Η διαφορά των βαθμών του 1ου και του 3ου αγωνίσματος ήταν:

$$84 - 60 = 24.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{24}{60} \cdot 100\% = 40\%.$$

9.64 Σωστή απάντηση: Δ.

Από 60 ετών και πάνω είναι:

$$14 + 4 = 18 \text{ κάτοικοι.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{18}{50} \cdot 100\% = 36\%.$$

9.65 Σωστή απάντηση: Β.

Το πλήθος των σεισμών από 3 R και πάνω ήταν:

$$900 + 101 + 12 = 1.013.$$

Το πλήθος των σεισμών με μέγεθος τουλάχιστον 5 R ήταν 12. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{12}{1.013} \cdot 100\% = 1,18\%.$$

9.66 Σωστή απάντηση: Γ.

Το 25% των φοιτητών στη συνέλευση ήταν 50. Συνεπώς, ο συνολικός αριθμός των φοιτητών στη συνέλευση ήταν:

$$\frac{100}{25} \cdot 50 = 200.$$

Το ποσοστό % των φοιτητών από τα πρώτα δύο έτη ήταν:

$$32,5\% + 27,5\% = 60\%.$$

Αυτό το ποσοστό αντιστοιχεί σε αριθμό φοιτητών:

$$\frac{60}{100} \cdot 200 = 120.$$

9.67 Σωστή απάντηση: Ε.

Σε εξωτερικό χώρο γίνονται όλες οι δραστηριότητες, εκτός από τη μαγειρική.

Από τους 100 γονείς δραστηριότητες σε εξωτερικό χώρο επιλέγουν:

$$100 - 10 = 90 \text{ γονείς,}$$

δηλαδή το 90% του συνόλου των γονέων.

9.68 Σωστή απάντηση: Δ.

Από τους 75 υπαλλήλους μισθό από 600 € και πάνω έχουν $21 + 24 = 45$ υπάλληλοι. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{45}{75} \cdot 100\% = \frac{3}{5} \cdot 100\% = 60\%.$$

9.69 Σωστή απάντηση: Δ.

Το σύνολο των αυτοκινήτων ήταν:

$$40 + 25 + 15 + 20 = 100.$$

Από τα 100 αυτοκίνητα γκρι είναι τα 40, οπότε δεν είναι γκρι:

$$100 - 40 = 60 \text{ αυτοκίνητα,}$$

δηλαδή το 60% του συνόλου των αυτοκινήτων.

9.70 Σωστή απάντηση: Ε.

Το σύνολο των εξόδων της Μαρίας ήταν:

$$5 + 2 + 8 + 5 + 20 = 40 \text{ €}.$$

Την Πέμπτη δαπάνησε 5 €, δηλαδή:

$$\frac{5}{40} \cdot 100\% = 12,5\%$$

των εξόδων της.

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Μέχρι την Παρασκευή είχε ξοδέψει:

$$5 + 2 + 8 + 5 = 20 \text{ €},$$

οπότε δεν είχε ξοδέψει $50 - 20 = 30 \text{ €}$, δηλαδή:

$$\frac{30}{50} \cdot 100\% = 60\%$$

του χαρτζιλικιού της.

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Ο μέσος όρος των εξόδων ανά ημέρα ήταν:

$$\frac{40}{5} = 8 \text{ €}.$$

Άρα, η Γ είναι λανθασμένη.

Την Τετάρτη είχε $50 - (5 + 2) = 43 \text{ €}$ και ξόδεψε 8 €, δηλαδή:

$$\frac{8}{43} \cdot 100\% = 18,6\%$$

των χρημάτων της.

Άρα, η Δ είναι λανθασμένη.

Την Τρίτη και την Τετάρτη ξόδεψε $2 + 8 = 10 \text{ €}$, δηλαδή:

$$\frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%$$

του χαρτζιλικιού της.

Άρα, η Ε είναι σωστή.

9.71 Σωστή απάντηση: Δ.

Υπολογίζουμε το ποσοστό νικών των παικτριών.

$$\bullet \text{ Μαρία: } \frac{6}{17} \cdot 100\% = 35,3\%.$$

$$\bullet \text{ Ειρήνη: } \frac{5}{14} \cdot 100\% = 35,7\%.$$

$$\bullet \text{ Στέλλα: } \frac{4}{11} \cdot 100\% = 36,4\%.$$

Ο πίνακας δεν μας πληροφορεί για τον αριθμό των ηττών. (Μη νίκη σημαίνει ήττα ή ισοπαλία.)

Άρα, η Α και η Ε είναι λανθασμένες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό νικών είχε η Στέλλα.

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Το σύνολο των αγώνων ήταν:

$$17 + 14 + 11 = 42.$$

Η Μαρία έπαιξε σε 17 αγώνες, οπότε:

$$\pi_1 \% = \frac{17}{42} \cdot 100\% = 40,5\%.$$

Άρα, η Γ είναι λανθασμένη.

Το σύνολο των νικών ήταν:

$$6 + 5 + 4 = 15.$$

Η Μαρία έκανε 6 νίκες, οπότε:

$$\pi_2 \% = \frac{6}{15} \cdot 100\% = 40\%.$$

Άρα, η Δ είναι σωστή.

9.72 Σωστή απάντηση: Ε.

Από τις 100 οικογένειες οι 30 προτιμούν την άθληση, οπότε δεν προτιμούν την άθληση:

$$100 - 30 = 70 \text{ οικογένειες},$$

δηλαδή το 70% των οικογενειών που απάντησαν.

9.73 Σωστή απάντηση: Δ.

Το σύνολο των μαθητών του εκπαιδευτηρίου είναι:

$$120 + 380 + 220 + 280 = 1.000.$$

Γυμνάσιο ή Λύκειο πηγαίνουν:

$$380 + 220 = 600 \text{ μαθητές}.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{600}{1.000} \cdot 100\% = 60\%.$$

9.74 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{1 + 3 + x + 8}{4} = \frac{2 + y + 7 + 9}{4}$$

$$\text{άρα } x + 12 = y + 18$$

$$\text{άρα } x - y = 6.$$

9.75 Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι η θερμοκρασία την Καθαρή Δευτέρα είναι x °C. Έχουμε:

$$\frac{25 + 23 + 22 + x}{4} = 25$$

$$\text{άρα } 70 + x = 4 \cdot 25$$

$$\text{άρα } 70 + x = 100$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

9.76 Σωστή απάντηση: Γ.

Στο χωριό δεν πήγε το $100\% - 70\% = 30\%$ των εκδρομέων. Αυτό αντιστοιχεί σε:

$$\frac{30}{100} \cdot 500.000 = 150.000 \text{ εκδρομείς.}$$

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Στο χωριό πήγαν 7 φορές περισσότεροι εκδρομείς από αυτούς που πήγαν στο εξωτερικό, δηλαδή:

$$7 \cdot 30.000 = 210.000 \text{ εκδρομείς.}$$

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Στο χωριό δεν πήγαν 3 φορές περισσότεροι εκδρομείς από αυτούς που πήγαν στο εξωτερικό.

Συνεπώς, αν στο χωριό δεν πήγαν 36.000, τότε στο εξωτερικό πήγαν $36.000 : 3 = 12.000$ εκδρομείς.

Άρα, η Γ είναι σωστή.

Το $100\% - 10\% = 90\%$ δεν πήγε στο εξωτερικό.

Ο λόγος αυτών που πήγαν στο εξωτερικό προς αυτούς που δεν πήγαν είναι:

$$\lambda = \frac{10\%}{90\%} = \frac{1}{9}.$$

Άρα, η Δ είναι λανθασμένη.

Στο εξωτερικό πήγε το 10% των εκδρομέων.

Συνεπώς, δεν πήγε το $100\% - 10\% = 90\%$ αυτών.

Άρα, η Ε είναι λανθασμένη.

9.77 Σωστή απάντηση: Ε.

Το $100\% - 25\% = 75\%$ των αυτοκινήτων χρησιμοποίησε τη γέφυρα, δηλαδή το τριπλάσιο του ποσοστού που πέρασε με πλοίο. Άρα, με πλοίο πέρασαν:

$$\frac{1}{3} \cdot 12.000 = 4.000 \text{ αυτοκίνητα.}$$

9.78 Σωστή απάντηση: Δ.

Το μέσο ύψος της αρχικής πεντάδας είναι:

$$\frac{195 + 205 + 198 + 200 + 202}{5} = \frac{1.000}{5} = 200 \text{ εκ.}$$

Με την αντικατάσταση του Κώστα από τον Νίκο το μέσο ύψος αυξάνεται κατά:

$$\frac{210 - 200}{5} = \frac{10}{5} = 2 \text{ εκ.}$$

που αντιστοιχεί σε ποσοστό:

$$\pi \% = \frac{2}{200} \cdot 100\% = 1\%.$$

9.79 Σωστή απάντηση: Β.

Το σύνολο των γυναικών που ρωτήθηκαν ήταν:

$$34 + 16 + 24 + 26 = 100.$$

Από τις 100 γυναίκες, προτιμούν ψώνια ή καφέ:

$$16 + 24 = 40 \text{ γυναίκες,}$$

δηλαδή ποσοστό 40% .

9.80 Σωστή απάντηση: Ε.

Ο συνολικός αριθμός των δημοσιεύσεων ήταν:

$$10 + 35 + 70 + 85 = 200.$$

Στη Γεωλογία ή στα Μαθηματικά αφορούσαν:

$$35 + 85 = 120 \text{ δημοσιεύσεις.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{120}{200} \cdot 100\% = 60\%.$$

9.81 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο συνολικός αριθμός των φοιτητών που βραβεύτηκαν ήταν:

$$24 + 16 + 35 + 25 = 100.$$

Οι φοιτητές του Ε.Μ.Π. ήταν 35, δηλαδή ποσοστό 35% .

9.82 Σωστή απάντηση: Α.

Από τους 100 μαθητές οι 45 επέλεξαν τα Μαθηματικά. Άρα, οι μαθητές που δεν τα επέλεξαν ήταν:

$$100 - 45 = 55,$$

δηλαδή ποσοστό 55% .

9.83 Σωστή απάντηση: Γ.

Το αρχικό ποσοστό των Μαθηματικών ήταν:

$$\pi_1 \% = \frac{13}{13+15+12+12} \cdot 100\% = 25\%.$$

Αν φύγουν 2 Φυσικοί, τότε το τελικό ποσοστό των Μαθηματικών θα είναι:

$$\pi_2 \% = \frac{13}{13+15+10+12} \cdot 100\% = 26\%.$$

Η αύξηση του ποσοστού θα είναι $26 - 25 = 1$ που αντιστοιχεί σε ποσοστό:

$$\pi \% = \frac{1}{25} \cdot 100\% = 4\%.$$

9.84 Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των πελατών την Παρασκευή ήταν x .

Για τον μέσο αριθμό πελατών έχουμε:

$$\frac{45+50+40+35+x}{5} = 40$$

$$\text{άρα } 170 + x = 5 \cdot 40$$

$$\text{άρα } 170 + x = 200$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

Το σύνολο των πελατών στις 5 ημέρες ήταν:

$$5 \cdot 40 = 200.$$

Επομένως, το ποσοστό % των πελατών την Παρασκευή ήταν:

$$\pi \% = \frac{30}{200} \cdot 100\% = 15\%.$$

9.85 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο συνολικός αριθμός των μαθητών που απάντησαν στην ερώτηση ήταν:

$$26+14+24+16=80.$$

Δεν προτιμούν ούτε καρπούζι ούτε πεπόνι:

$$24+16=40 \text{ μαθητές.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{40}{80} \cdot 100\% = 50\%.$$

9.86 Σωστή απάντηση: Δ.

Το άθροισμα των υψών των 15 μαθητών σε εκατοστά

είναι:

$$130+140+145+132+142+136+144+150 \\ +138+152+154+134+130+142+146 \\ = 2.115.$$

Το μέσο ύψος είναι:

$$\frac{2.115}{15} = 141 \text{ εκ.}$$

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Πάνω από 150 εκ. έχουν ύψος 2 μαθητές (152, 154).

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{2}{15} \cdot 100\% = 13,3\%.$$

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Το πολύ 134 εκ. έχουν ύψος 4 μαθητές (130, 132, 134, 130).

Άρα, η Γ είναι λανθασμένη.

Τουλάχιστον 1,5 μ. ή 150 εκ. έχουν ύψος 3 μαθητές (150, 152, 154). Επομένως:

$$\pi' \% = \frac{3}{15} \cdot 100\% = 20\%.$$

Άρα, η Δ είναι σωστή.

Αν ένας μαθητής αντικατασταθεί από έναν άλλον υψηλότερο κατά 10 εκατοστά, το άθροισμα των υψών θα γίνει $2.115 + 10 = 2.125$ εκ.

Το μέσο ύψος θα είναι τότε:

$$\frac{2.125}{15} = 141,7 \text{ εκ.,}$$

δηλαδή αυξημένο κατά $141,7 - 141 = 0,7$ εκ.

Άρα, η Ε είναι λανθασμένη.

9.87 Σωστή απάντηση: Ε.

Το 15% των σωστών απαντήσεων ήταν 30. Συνεπώς, το σύνολο των σωστών απαντήσεων ήταν:

$$\frac{30}{15} \cdot 100 = 200.$$

Η Άννα είχε το 33% και ο Γιώργος το 27% αυτών των απαντήσεων.

Επομένως, η διαφορά τους ήταν:

$$\frac{33}{100} \cdot 200 - \frac{27}{100} \cdot 200 = (33 - 27) \cdot 2 = 12$$

σωστές απαντήσεις.

9.88 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μυρμήγκι σταματά να κινείται για πρώτη φορά 8 λεπτά μετά τις 9:05, δηλαδή στις 9:13.

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Στα 14 λεπτά της χρονομέτρησης το μυρμήγκι διάνυσε:

$$42 - 3 = 39 \mu.$$

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Τη χρονική στιγμή 8 λεπτά (9:13) το μυρμήγκι φτάνει στα 40 μ. από τη φωλιά του και μένει ακίνητο για:

$$12 - 8 = 4 \text{ λεπτά.}$$

Συνεπώς, στις 9:15 ήταν ακίνητο.

Άρα, η Γ είναι σωστή.

Η μέγιστη απομάκρυνση του μυρμηγκιού είναι 42 μ.

Άρα, η Δ είναι λανθασμένη.

Από τις 9:11 (χρονική στιγμή 6) έως τις 9:13 (χρονική στιγμή 8) το μυρμήγκι έχει διανύσει:

$$40 - 30 = 10 \mu.$$

Άρα, η Ε είναι λανθασμένη.

9.89 Σωστή απάντηση: Α.

Ο μέσος όρος της βαθμολογίας είναι:

$$\frac{13+17+17+19+19}{5} = \frac{85}{5} = 17.$$

Οι διαφορές των βαθμών από τον μέσο όρο είναι:

$$17 - 13 = 4, \quad 17 - 17 = 0, \quad 17 - 17 = 0,$$

$$19 - 17 = 2, \quad 19 - 17 = 2.$$

Άρα, ο βαθμός στα λατινικά (13) είναι πιο μακριά από τον μέσο όρο από ό,τι είναι οι βαθμοί των άλλων διαγωνισμάτων.

9.90 Σωστή απάντηση: Β.

Το σύνολο των πελατών ήταν:

$$25 + 20 + 18 + 22 + 15 = 100.$$

Από τους 100 πελάτες, την Πέμπτη και την Παρασκευή μίσηκαν στο κατάστημα $22 + 15 = 37$, δηλαδή το 37% του συνόλου των πελατών.

9.91 Σωστή απάντηση: Ε.

Το ποσό που θα παίρνει κάθε εβδομάδα είναι ο μέσος όρος των ποσών του γραφήματος.

Έχουμε:

$$\frac{14+20+16+10}{4} = \frac{60}{4} = 15 \text{ €}.$$

9.92 Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι η μέση ηλικία των αγοριών είναι x έτη.

Το άθροισμα των ηλικιών σε έτη των 10 αγοριών είναι:

$$10 \cdot x.$$

Το άθροισμα των ηλικιών σε έτη των 14 κοριτσιών είναι:

$$14 \cdot 12,5 = 175.$$

Το άθροισμα των ηλικιών σε έτη των $10 + 14 = 24$ παιδιών είναι:

$$24 \cdot 12 = 288.$$

Ισχύει:

$$10 \cdot x + 175 = 288$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x = 113$$

$$\text{άρα } x = 11,3.$$

9.93 Σωστή απάντηση: Α.

Ο συνολικός αριθμός των υπαλλήλων είναι:

$$8 + 12 + 28 + 12 = 60.$$

Δεν είναι ιατροί:

$$8 + 12 + 28 = 48 \text{ υπάλληλοι.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{48}{60} \cdot 100\% = 80\%.$$

9.94 Σωστή απάντηση: Ε.

Το σύνολο των απαντήσεων είναι:

$$3 + 6 + 8 + 4 + 4 = 25.$$

Οι μαθητές που απάντησαν ότι έχουν έως δύο αδέρφια ανήκουν σε οικογένειες με τρία παιδιά. Ο αριθμός αυτών των οικογενειών είναι:

$$3 + 6 + 8 = 17.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{17}{25} \cdot 100\% = 68\%.$$

9.95 Σωστή απάντηση: Γ.

Το σύνολο των μαθητών είναι:

$$14 + 26 + 12 + 18 + 10 = 80.$$

Οι μαθητές που προτιμούν μπάλα ή αυτοκινητάκι ή πατίνι είναι:

$$14 + 26 + 10 = 50.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{50}{80} \cdot 100\% = 62,5\%.$$

9.96 Σωστή απάντηση: Ε.

Τουλάχιστον 40 μαθητές, δηλαδή από 40 και πάνω, έχουν:

$$18 + 7 = 25 \text{ σχολεία.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{25}{50} \cdot 100\% = 50\%.$$

9.97 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο αριθμός των βιβλίων που έχουν διαβάσει οι μαθητές φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Μαθητής	Αριθμός βιβλίων
Γιώργος	30
Νίκος	45
Βασίλης	25
Σπύρος	40
Σύνολο	140

Από τα 140 βιβλία ο Σπύρος έχει διαβάσει 40.

Επομένως:

$$\pi_1 \% = \frac{40}{140} \cdot 100\% = 28,6\%.$$

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Για να φτάσουν στον ίδιο αριθμό βιβλίων, πρέπει όλοι να φτάσουν τα 45 του Νίκου και ο Νίκος να μη διαβάσει κανένα επιπλέον βιβλίο.

Ο Γιώργος πρέπει να διαβάσει:

$$45 - 30 = 15,$$

ο Βασίλης:

$$45 - 25 = 20$$

και ο Σπύρος:

$$45 - 40 = 5.$$

Επομένως, πρέπει να διαβάσουν τουλάχιστον:

$$15 + 20 + 5 = 40 \text{ βιβλία.}$$

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Το 2% των βιβλίων της βιβλιοθήκης είναι:

$$\frac{2}{100} \cdot 700 = 14 \text{ βιβλία.}$$

Αν ο Γιώργος διαβάσει αυτά τα βιβλία, τότε θα φτάσει στα:

$$30 + 14 = 44 \text{ βιβλία,}$$

οπότε δεν θα ξεπεράσει τον Νίκο.

Άρα, η Γ είναι λανθασμένη.

Ο Νίκος και ο Βασίλης έχουν διαβάσει συνολικά:

$$45 + 25 = 70 \text{ βιβλία.}$$

Επομένως:

$$\pi_2 \% = \frac{70}{700} \cdot 100\% = 10\%.$$

Άρα, η Δ είναι σωστή.

Οι 4 μαθητές έχουν διαβάσει 140 βιβλία, δηλαδή:

$$\pi_3 \% = \frac{140}{700} \cdot 100\% = 20\%$$

των βιβλίων της βιβλιοθήκης.

Άρα, η Ε είναι λανθασμένη.

9.98 Σωστή απάντηση: Δ.

Ο συνολικός αριθμός των νέων πολυκατοικιών είναι:

$$40 + 60 + 52 + 48 = 200.$$

Οι εκτός Αθηνών νέες πολυκατοικίες είναι:

$$200 - 40 = 160.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{160}{200} \cdot 100\% = 80\%.$$

9.99 Σωστή απάντηση: Γ.

Το 80% των Μαθηματικών διδάσκει Άλγεβρα και το:

$$100\% - 80\% = 20\%$$

διδάσκει Γεωμετρία.

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Παρατήρηση

Η Α θα ήταν σωστή, μόνο αν οι Μαθηματικοί στα Λύκεια των Πατρών ήταν 100 (αυτή η πληροφορία δεν παρέχεται).

Στους 60 Μαθηματικούς αυτοί που διδάσκουν Άλγεβρα είναι:

$$\frac{80}{100} \cdot 60 = 48,$$

οπότε:

$$60 - 48 = 12$$

δεν διδάσκουν Άλγεβρα.

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Ισχύει $80 = 4 \cdot 20$.

Αν οι Μαθηματικοί που διδάσκουν Γεωμετρία είναι 120, τότε ένας 4πλάσιος αριθμός, δηλαδή 480, διδάσκει Άλγεβρα.

Άρα, η Γ είναι σωστή.

Αν οι Μαθηματικοί που διδάσκουν Άλγεβρα είναι 120, τότε το ένα τέταρτο αυτών, δηλαδή 30, διδάσκει Γεωμετρία.

Άρα, η Δ είναι λανθασμένη.

Οι προτάσεις Α, Β, Γ, Δ δεν είναι όλες λανθασμένες.

Άρα, η Ε είναι λανθασμένη.

9.100 Σωστή απάντηση: Β.

Ο συνολικός αριθμός των φοιτητών που εξετάστηκαν ήταν:

$$45 + 65 + 32 + 40 + 18 = 200.$$

Οι φοιτητές που έγραψαν από 8 και πάνω ήταν 18.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{18}{200} \cdot 100\% = 9\%.$$

Ενότητα 10η

Γεωμετρία

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

10.1 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{12} + \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{12} = \frac{3+6}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}.$$

10.2 Σωστή απάντηση: Γ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$12 : 6 = 2 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από:

$$2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 4 + 6 + 12 = 22 \text{ έδρες,}$$

οπότε έχει εμβαδόν:

$$22 \cdot 2 = 44 \text{ τ.εκ.}$$

10.3 Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν Ε του τετραγώνου γράφεται:

$$E = 8^2 \text{ τ. μ.,}$$

οπότε η πλευρά του τετραγώνου είναι 8 μ.

Επομένως, η περίμετρος του τετραγώνου είναι:

$$4 \cdot 8 = 32 \text{ μ.}$$

10.4 Σωστή απάντηση: Δ.

Η διαδοχική (προς τη δοθείσα) πλευρά του ορθογώνιου είναι:

$$\frac{20-4}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ εκ.,}$$

οπότε το εμβαδόν του ορθογώνιου είναι:

$$8 \cdot 2 = 16 \text{ τ.εκ.}$$

Ένα τετράγωνο με εμβαδόν $16 = 4^2$ τ.εκ. έχει πλευρά 4 εκ. Επομένως, η περίμετρος του τετραγώνου είναι:

$$4 \cdot 4 = 16 \text{ εκ.}$$

10.5 Σωστή απάντηση: Γ.Κάθε τετράγωνο έχει εμβαδόν $4 = 2^2$ τ.εκ., οπότε η

πλευρά του είναι 2 εκ.

Βρίσκουμε τα μήκη των άνισων πλευρών των γραμμοσκιασμένων ορθογωνίων από τα εμβαδά τους:

$$\frac{12}{3} = 4 \text{ μ. και } \frac{6}{3} = 2 \text{ μ.}$$

Η περίμετρος του σχήματος είναι:

$$\begin{aligned} & (3 + 2 \cdot 4) + (3 + 2 \cdot 2) + 2 \cdot (3 \cdot 2) \\ &= (3 + 8) + (3 + 4) + 2 \cdot 6 \\ &= 11 + 7 + 12 \\ &= 30 \text{ εκ.} \end{aligned}$$

10.6 Σωστή απάντηση: Α.

Η πλευρά του τετραγώνου είναι:

$$36 : 4 = 9 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$9^2 = 9 \cdot 9 = 81 \text{ τ.εκ.}$$

10.7 Σωστή απάντηση: Δ.

Το τετράγωνο της μικρότερης πλευράς του ορθογώνιου είναι:

$$\frac{72}{2} = 36 = 6^2 \text{ τ.εκ.,}$$

οπότε η μικρότερη πλευρά έχει μήκος 6 εκ., η μεγαλύτερη $2 \cdot 6 = 12$ εκ. και η περίμετρος είναι:

$$2 \cdot 6 + 2 \cdot 12 = 36 \text{ εκ.}$$

Το τετράγωνο έχει περίμετρο ίση με 36 εκ., οπότε έχει πλευρά:

$$\frac{36}{4} = 9 \text{ εκ.}$$

και εμβαδόν:

$$9^2 = 9 \cdot 9 = 81 \text{ τ.εκ.}$$

10.8 Σωστή απάντηση: Γ.Το τετράγωνο ΒΓΔΕ έχει εμβαδόν $25 = 5^2$ τ.εκ., οπότε έχει πλευρά 5 εκ.

Το εμβαδόν του ορθογώνιου ΑΓΔΖ είναι:

$$17 \cdot 5 = 85 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του ορθογώνιου ΑΒΕΖ είναι:

$$85 - 25 = 60 \text{ τ.εκ.}$$

10.9 Σωστή απάντηση: Δ.

Οι πλευρές του συμβόλου είναι 12, οπότε καθεμία έχει μήκος:

$$60 : 12 = 5 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν κάθε τετραγώνου είναι:

$$5^2 = 25 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του συμβόλου είναι:

$$5 \cdot 25 = 125 \text{ τ.εκ.}$$

10.10 Σωστή απάντηση: Β.

Για το ισόπλευρο τρίγωνο χρησιμοποίησαν:

$$3 \cdot 8 = 24 \text{ ξυλάκια,}$$

οπότε απέμειναν:

$$60 - 24 = 36 \text{ ξυλάκια.}$$

Για τις δύο πλευρές του ορθογωνίου χρησιμοποίησαν:

$$2 \cdot 8 = 16 \text{ ξυλάκια.}$$

Επομένως, καθεμία από τις άλλες πλευρές του ορθογωνίου αποτελείται από:

$$\frac{36 - 16}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ ξυλάκια.}$$

10.11 Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \alpha &= (AB) + (BG) + (GD) + (DE) + (EZ) \\ &= (AB) + \underbrace{(GD) + (EZ)}_{(BH)} + \underbrace{(BG) + (DE)}_{(HZ)} \\ &= (AB) + (BH) + (HZ) \\ &= \beta. \end{aligned}$$

10.12 Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν κάθε πλάκας είναι $1^2 = 1 \text{ τ.μ.}$

Από τα $10^2 = 100 \text{ τ.μ.}$ της πλατείας δεν θα στρωθούν με πλάκες τα $5^2 = 25 \text{ τ.μ.}$

Συνεπώς, απομένουν:

$$100 - 25 = 75 \text{ τ.μ.}$$

Για αυτά χρειάζονται:

$$\frac{75}{1} = 75 \text{ πλάκες.}$$

10.13 Σωστή απάντηση: Γ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$2^2 = 4 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από 30 έδρες (στο σχήμα φαίνονται οι μισές), οπότε έχει εμβαδόν:

$$30 \cdot 4 = 120 \text{ τ.εκ.}$$

10.14 Σωστή απάντηση: Α.

Το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι ίσο με αυτό ενός τετραγώνου πλευράς 12 μ., δηλαδή είναι:

$$12^2 = 12 \cdot 12 = 144 \text{ τ.μ.}$$

Αφού η μια πλευρά είναι τετραπλάσια της άλλης, το τετράγωνο της μικρότερης πλευράς του ορθογωνίου είναι:

$$\frac{144}{4} = 36 = 6^2 \text{ τ.μ.,}$$

οπότε η μικρότερη πλευρά έχει μήκος 6 μ., η μεγαλύτερη έχει μήκος $4 \cdot 6 = 24 \text{ μ.}$ και η περίμετρος είναι:

$$2 \cdot 6 + 2 \cdot 24 = 60 \text{ μ.}$$

10.15 Σωστή απάντηση: Δ.

Σε καθένα από τα 6 ορθογώνια η μεγάλη πλευρά έχει μήκος ίσο με το μήκος 4 μικρών πλευρών.

Η περίμετρος του ΑΒΓΔ αποτελείται από 4 μεγάλες πλευρές και 4 μικρές, δηλαδή είναι ίση με το μήκος 5 μεγάλων πλευρών.

Συνεπώς, το μήκος της μεγάλης πλευράς είναι:

$$\frac{40}{5} = 8 \text{ εκ.}$$

Το ΓΔ είναι μια μεγάλη πλευρά, οπότε:

$$(ΓΔ) = 8 \text{ εκ.}$$

Το ΒΓ έχει μήκος ίσο με το μήκος 1,5 μεγάλων πλευρών, οπότε:

$$(ΒΓ) = 1,5 \cdot 8 = 12 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν Ε του ΑΒΓΔ είναι:

$$E = (ΓΔ) \cdot (ΒΓ) = 8 \cdot 12 = 96 \text{ τ.εκ.}$$

10.16 Σωστή απάντηση: Α.

Καθένα από τα δύο τετράγωνα έχει πλευρά:

$$\frac{36}{4} = 9 \text{ εκ.},$$

οπότε το ορθογώνιο έχει μικρή πλευρά 9 εκ. και μεγάλη πλευρά:

$$9 \cdot 2 = 18 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι:

$$18 \cdot 9 = 162 \text{ τ.εκ.}$$

10.17 Σωστή απάντηση: Α.

Το τετράγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{24}{4} = 6 \text{ μ.}$$

και εμβαδόν:

$$6^2 = 36 \text{ τ.μ.}$$

που είναι ίσο με το εμβαδόν του ορθογωνίου.

Αφού η μια πλευρά του ορθογωνίου είναι τετραπλάσια της άλλης, το τετράγωνο της μικρότερης πλευράς του ορθογωνίου είναι:

$$\frac{36}{4} = 9 \text{ τ.μ.},$$

οπότε η μικρότερη πλευρά έχει μήκος 3 μ., η μεγαλύτερη έχει μήκος $4 \cdot 3 = 12 \text{ μ.}$ και η περίμετρος είναι:

$$2 \cdot 3 + 2 \cdot 12 = 30 \text{ μ.}$$

10.18 Σωστή απάντηση: Α.

Στη λέξη ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ μόνο το γράμμα Κ δεν έχει αξονική συμμετρία ως προς κατακόρυφο άξονα (συμμετρία δεξιά-αριστερά).

10.19 Σωστή απάντηση: Γ.

Το πλακόστρωτο αποτελείται από 9 τετράγωνα πλακές. Το εμβαδόν κάθε πλάκας είναι:

$$\frac{36}{9} = 4 \text{ τ.μ.},$$

οπότε η πλευρά κάθε πλάκας είναι 2 μ.

Η περίμετρος της κεντρικής πλάκας είναι:

$$4 \cdot 2 = 8 \text{ μ.}$$

10.20 Σωστή απάντηση: Β.

Η πλευρά κάθε ισόπλευρου τριγώνου αποτελείται από $5 : 2,5 = 2$ σπέρτα, οπότε κάθε τρίγωνο χρειάζεται $2 \cdot 3 = 6$ σπέρτα.

Συνεπώς, για τα δύο τρίγωνα και για το τζάκι χρειάζονται:

$$2 \cdot 6 + 6 = 18 \text{ σπέρτα.}$$

Με τα υπόλοιπα $34 - 18 = 16$ σπέρτα φτιάχνουμε 2 ίσα τετράγωνα.

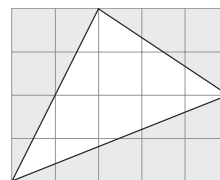
Συνεπώς, κάθε τετράγωνο αποτελείται από 8 σπέρτα, οπότε έχει πλευρά μήκους 2 σπέρτων, δηλαδή 5 εκ., και εμβαδόν:

$$5^2 = 25 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το άθροισμα των εμβαδών των δύο τετραγώνων είναι 50 τ.εκ.

10.21 Σωστή απάντηση: Β.

Θα υπολογίσουμε το ζητούμενο εμβαδόν Ε αφαιρώντας από το εμβαδόν του ορθογωνίου πλέγματος τα εμβαδά των τριών σκιασμένων τριγώνων. Έχουμε:



$$\begin{aligned} E &= 10 \cdot 8 - \left(\frac{4 \cdot 8}{2} + \frac{6 \cdot 4}{2} + \frac{10 \cdot 4}{2} \right) \\ &= 80 - (16 + 12 + 20) \\ &= 32 \text{ τ.εκ.} \end{aligned}$$

10.22 Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν Ε είναι:

$$E = (3,6 \text{ εκ.}) \cdot (20 \text{ χιλ.}) = (3,6 \text{ εκ.}) \cdot (2 \text{ εκ.}) = 7,2 \text{ τ.εκ.}$$

10.23 Σωστή απάντηση: Α.

Το τετράγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{24}{4} = 6 \text{ εκ.},$$

οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$6^2 = 36 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, κάθε τρίγωνο έχει εμβαδόν:

$$\frac{1}{2} \cdot 36 = 18 \text{ τ.εκ.}$$

10.24 Σωστή απάντηση: Δ.

Το τετράγωνο έχει εμβαδόν $36 = 6^2$ τ.εκ., οπότε η πλευρά του είναι 6 εκ.

Αν η πλευρά διπλασιαστεί, τότε θα γίνει 12 εκ. και το νέο τετράγωνο θα έχει εμβαδόν:

$$12^2 = 12 \cdot 12 = 144 \text{ τ.εκ.}$$

10.25 Σωστή απάντηση: Β.

Από τα γράμματα της λέξης ΠΡΟΒΛΗΜΑ μόνο το γράμμα Ρ δεν παρουσιάζει αξονική συμμετρία.

10.26 Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$(EB) = (AB) - (AE) = (AB) - (BG) = 9 - 6 = 3 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν Ε του τριγώνου EBZ είναι:

$$E = \frac{(EB) \cdot (EZ)}{2} = \frac{3 \cdot 6}{2} = 9 \text{ τ.εκ.}$$

10.27 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε τετράγωνη πλάκα έχει εμβαδόν:

$$\frac{68}{17} = 4 = 2^2 \text{ τ.εκ.,}$$

οπότε η πλευρά της είναι 2 εκ.

Για ευκολία μετράμε τις πλάκες που συνεισφέρουν 1, 2 ή 3 πλευρές (αντίστοιχα μήκη 2 εκ., 4 εκ. ή 6 εκ.) στη συνολική περίμετρο Π και έχουμε:

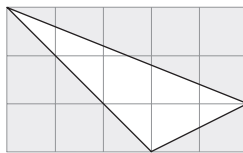
$$\Pi = 1 \cdot 2 + 13 \cdot 4 + 3 \cdot 6 = 2 + 52 + 18 = 72 \text{ εκ.}$$

10.28 Σωστή απάντηση: Β.

Θα υπολογίσουμε το ζητούμενο εμβαδόν Ε αφαιρώντας από το εμβαδόν του ορθογώνιου πλέγματος τα εμβαδά των τριών σκιασμένων τριγώνων.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} E &= 5 \cdot 3 - \left(\frac{3 \cdot 3}{2} + \frac{5 \cdot 2}{2} + \frac{2 \cdot 1}{2} \right) \\ &= 15 - (4,5 + 5 + 1) \\ &= 4,5 \text{ τ.εκ.} \end{aligned}$$

**10.29** Σωστή απάντηση: Β.

Η περίμετρος αποτελείται από 14 πλευρές ίσων τετραγώνων. Κάθε πλευρά έχει μήκος:

$$\frac{42}{14} = 3 \text{ εκ.,}$$

οπότε το εμβαδόν κάθε τετραγώνου είναι:

$$3^2 = 9 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του σχήματος είναι:

$$6 \cdot 9 = 54 \text{ τ.εκ.}$$

10.30 Σωστή απάντηση: Δ.

Η περίμετρος του τετραγώνου είναι:

$$4 \cdot 4 = 16 \text{ εκ.}$$

και είναι ίση με την περίμετρο του ορθογωνίου.

Επειδή η μια πλευρά του ορθογωνίου είναι τριπλάσια της άλλης, η περίμετρος χωρίζεται σε 8 ίσα μέρη, οπότε η μικρότερη πλευρά είναι:

$$\frac{1}{8} \cdot 16 = 2 \text{ εκ.}$$

και η μεγαλύτερη πλευρά είναι $3 \cdot 2 = 6$ εκ.

Επομένως, το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι:

$$6 \cdot 2 = 12 \text{ τ.εκ.}$$

10.31 Σωστή απάντηση: Α.

Ο συνολικός αριθμός των εδρών των κύβων, οι οποίες αποτελούν την επιφάνεια του στερεού είναι:

$$5 + 4 + 5 = 14,$$

οπότε το εμβαδόν κάθε έδρας είναι:

$$\frac{56}{14} = 4 = 2^2 \text{ τ.χιλ.}$$

Επομένως, η ακμή κάθε κύβου είναι 2 χιλ.

10.32 Σωστή απάντηση: Δ.

Το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι:

$$14 \cdot 6 = 84 \text{ τ. εκ.}$$

Το εμβαδόν του τριγώνου είναι:

$$\frac{14 \cdot 6}{2} = \frac{84}{2} = 42 \text{ τ. εκ.}$$

Επομένως, το ζητούμενο εμβαδόν είναι:

$$84 - 42 = 42 \text{ τ.εκ.}$$

10.33 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε τετράγωνο έχει εμβαδόν $16 = 4^2$ τ.εκ., οπότε η πλευρά του είναι 4 εκ. Επομένως, ο όγκος του κύβου είναι:

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \text{ κ.εκ.}$$

10.34 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει πλευρά 1,5 εκ. Η διαδρομή του σαλιγκαριού αποτελείται από 15 τέτοιες πλευρές. Επομένως, το σαλιγκάρι διάνυσε:

$$15 \cdot 1,5 = 22,5 \text{ εκ.}$$

10.35 Σωστή απάντηση: Α.

Κατά τον σχηματισμό του κύβου το 1 θα είναι απέναντι από το 4, το 6 απέναντι από το 3 και το 2 απέναντι από το 5.

10.36 Σωστή απάντηση: Β.

Η περίμετρος του σχήματος είναι:

$$2 \cdot 8 + 2 \cdot 4 = 24 \text{ εκ.}$$

10.37 Σωστή απάντηση: Δ.

Αφού κάθε τετράγωνο έχει εμβαδόν $4 = 2^2$ τ.εκ., η πλευρά του είναι 2 εκ.

Η πλευρά ΑΒ είναι $4 \cdot 2 = 8$ εκ. και είναι ίση με το αντίστοιχο ύψος του ΑΒΓΔ.

Επομένως, το εμβαδόν του ΑΒΓΔ είναι:

$$8 \cdot 8 = 64 \text{ τ.εκ.}$$

10.38 Σωστή απάντηση: Γ.

Επειδή το τρίγωνο και το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχουν κοινή πλευρά και τα ύψη προς αυτήν είναι ίσα, το εμβαδόν του ορθογωνίου θα είναι διπλάσιο από του τριγώνου, δηλαδή 60 τ.μ.

Αυτό είναι 7,5 φορές μεγαλύτερο από το εμβαδόν του χώρου στάθμευσης, διότι το ορθογώνιο αποτελείται από 15 τετράγωνα πλέγματος και ο χώρος στάθμευσης από 2.

Επομένως, ο χώρος στάθμευσης έχει εμβαδόν:

$$\frac{60}{7,5} = 8 \text{ τ.μ.}$$

10.39 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει εμβαδόν:

$$0,5^2 = 0,25 \text{ τ.εκ.}$$

Η τετραγωνική βάση της πυραμίδας αποτελείται από 4 τετράγωνα πλέγματος, οπότε έχει εμβαδόν:

$$4 \cdot 0,25 = 1 \text{ τ.εκ.}$$

Καθεμία από τις 4 τριγωνικές έδρες της πυραμίδας έχει εμβαδόν ίσο με το μισό του εμβαδού της βάσης, δηλαδή 0,5 τ.εκ. Επομένως, η συνολική επιφάνεια της πυραμίδας έχει εμβαδόν:

$$1 + 4 \cdot 0,5 = 3 \text{ τ.εκ.}$$

10.40 Σωστή απάντηση: Δ.

4 γράμματα (Α, Λ, Ε, Β) έχουν έναν (κατακόρυφο ή οριζόντιο) άξονα συμμετρίας.

10.41 Σωστή απάντηση: Γ.

Αν β η βάση και υ το αντίστοιχο ύψος του τριγώνου, τότε ισχύει:

$$\frac{\beta \cdot \upsilon}{2} = 8$$

$$\text{άρα } \beta \cdot \upsilon = 16 \text{ τ.εκ.}$$

Το ορθογώνιο έχει βάση ίση με $2 \cdot \beta$ και ύψος ίσο με $1,5 \cdot \upsilon$. Επομένως, το εμβαδόν Ε του ορθογωνίου είναι:

$$E = (2 \cdot \beta) \cdot (1,5 \cdot \upsilon) = 3 \cdot \beta \cdot \upsilon = 3 \cdot 16 = 48 \text{ τ.εκ.}$$

10.42 Σωστή απάντηση: Β.

Το εμβαδόν κάθε έδρας είναι:

$$1^2 = 1 \text{ τ.εκ.}$$

Ο συνολικός αριθμός των εδρών των κύβων, οι οποίες αποτελούν το στερεό είναι:

$$5 + 8 + 9 + 4 \cdot 3 = 34.$$

Επομένως, το εμβαδόν της συνολικής επιφάνειας του στερεού είναι:

$$34 \cdot 1 = 34 \text{ τ.εκ.}$$

10.43 Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$2 \cdot 4 + 2 \cdot 6 = 8 + 12 = 20 \text{ εκ.}$$

10.44 Σωστή απάντηση: Α.

Η πλευρά του τετραγώνου είναι:

$$\frac{8}{4} = 2 \text{ εκ.}$$

Το τρίγωνο έχει βάση $3 \cdot 2 = 6$ εκ. και αντίστοιχο ύψος $2,5 \cdot 2 = 5$ εκ. Επομένως, το εμβαδόν του τριγώνου είναι:

$$\frac{6 \cdot 5}{2} = 15 \text{ τ.εκ.}$$

10.45 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει πλευρά ίση με τη μικρότερη πλευρά του τριγώνου, δηλαδή 3 εκ. Το ΑΒΓΔ έχει βάση:

$$3 \cdot 3 = 9 \text{ εκ.}$$

και αντίστοιχο ύψος:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του ΑΒΓΔ είναι:

$$9 \cdot 15 = 135 \text{ τ.εκ.}$$

10.46 Σωστή απάντηση: Β.

Το τετράγωνο ΑΒΓΔ έχει πλευρά:

$$\frac{12}{4} = 3 \text{ εκ.,}$$

οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$3^2 = 9 \text{ τ.εκ.}$$

Το πολύπλευρο σχήμα αποτελείται από 8 τέτοια τετράγωνα, οπότε έχει εμβαδόν:

$$8 \cdot 9 = 72 \text{ τ.εκ.}$$

10.47 Σωστή απάντηση: Δ.

Το εμβαδόν Ε ενός τετραγώνου πλευράς α είναι:

$$E = \alpha^2.$$

Αν διπλασιάσουμε την πλευρά α, τότε το τετράγωνο που θα προκύψει θα έχει εμβαδόν:

$$E' = (2 \cdot \alpha)^2 = 4 \cdot \alpha^2 = 4 \cdot E = 4 \cdot 36 = 144 \text{ τ.εκ.}$$

10.48 Σωστή απάντηση: Γ.

Το τετράγωνο αποτελείται από 3 ορθογώνια, οπότε έχει εμβαδόν:

$$3 \cdot 27 = 81 = 9^2 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το τετράγωνο έχει πλευρά 9 εκ. και περίμετρο:

$$4 \cdot 9 = 36 \text{ εκ.}$$

10.49 Σωστή απάντηση: Β.

Υπάρχουν 8 τρίγωνα στο σχήμα.

10.50 Σωστή απάντηση: Α.

Καθένας από τους 3 ίσους κύβους που αποτελούν το στερεό έχει όγκο:

$$\frac{192}{3} = 64 = 4^3 \text{ κ.εκ.,}$$

οπότε η ακμή του είναι 4 εκ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$4^2 = 16 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από 14 τέτοιες έδρες, οπότε έχει εμβαδόν:

$$14 \cdot 16 = 224 \text{ τ.εκ.}$$

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**10.51** Σωστή απάντηση: Γ.

Καθένας από τους 12 ίσους κύβους που αποτελούν το στερεό έχει όγκο:

$$\frac{96}{12} = 8 = 2^3 \text{ κ.εκ.,}$$

οπότε η ακμή του είναι 2 εκ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$2^2 = 4 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από:

$$4 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 32$$

τέτοιες έδρες, οπότε έχει εμβαδόν:

$$32 \cdot 4 = 128 \text{ τ.εκ.}$$

10.52 Σωστή απάντηση: Ε.

Το ορθογώνιο ΑΒΓΔ έχει διπλάσιο εμβαδόν από το

τρίγωνο ΑΒΓ, δηλαδή 20 τ.εκ. και αποτελείται από $4 \cdot 5 = 20$ τετράγωνα πλέγματος.

Συνεπώς, κάθε τετράγωνο έχει εμβαδόν:

$$\frac{20}{20} = 1 = 1^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 1 εκ.

Η περίμετρος του σκιασμένου ορθογωνίου αποτελείται από 12 τέτοιες πλευρές, οπότε είναι:

$$12 \cdot 1 = 12 \text{ εκ.}$$

10.53 Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε κύβος έχει όγκο:

$$3^3 = 27 \text{ κ.εκ.}$$

Το στερεό αποτελείται από 14 ίσους κύβους, οπότε έχει όγκο:

$$14 \cdot 27 = 378 \text{ κ.εκ.}$$

10.54 Σωστή απάντηση: Γ.

Η πλευρά του τετραγώνου είναι:

$$44 : 4 = 11 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$11^2 = 121 \text{ τ.εκ.}$$

10.55 Σωστή απάντηση: Ε.

Από την περίμετρο του σκιασμένου ορθογωνίου υπολογίζουμε την πλευρά κάθε τετραγώνου του πλέγματος. Έχουμε:

$$\frac{24}{6} = 4 \text{ εκ.}$$

Το τρίγωνο έχει βάση:

$$3 \cdot 4 = 12 \text{ εκ.}$$

και αντίστοιχο ύψος:

$$7 \cdot 4 = 28 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του τριγώνου είναι:

$$\frac{12 \cdot 28}{2} = 168 \text{ τ.εκ.}$$

10.56 Σωστή απάντηση: Δ.

Το σκιασμένο τετράγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{20}{4} = 5 \text{ εκ.},$$

οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$5^2 = 25 \text{ τ.εκ.}$$

Το πολύπλευρο σχήμα αποτελείται από 16 τέτοια τετράγωνα, οπότε έχει εμβαδόν:

$$16 \cdot 25 = 400 \text{ τ.εκ.}$$

10.57 Σωστή απάντηση: Δ.

Ένας κύκλος έχει άπειρους άξονες συμμετρίας.

10.58 Σωστή απάντηση: Γ.

Το άθροισμα δύο διαδοχικών πλευρών του ορθογωνίου είναι ίσο με το μισό της περιμέτρου, δηλαδή 8 εκ. Χωρίζουμε το 8 σε 4 ίσα μέρη.

Η μεγαλύτερη πλευρά του ορθογωνίου είναι:

$$\frac{3}{4} \cdot 8 = 6 \text{ εκ.}$$

και είναι ίση με την πλευρά του τετραγώνου.

Επομένως, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$6^2 = 36 \text{ τ.εκ.}$$

10.59 Σωστή απάντηση: Ε.

Από τον τύπο του εμβαδού τριγώνου:

$$E = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$$

με αντικατάσταση έχουμε:

$$80 = \frac{16 \cdot \upsilon}{2}$$

$$\text{άρα } 80 = 8 \cdot \upsilon$$

$$\text{άρα } \upsilon = 10 \text{ εκ.}$$

10.60 Σωστή απάντηση: Δ.

Καθένας από τους 7 ίσους κύβους που αποτελούν το στερεό έχει όγκο:

$$\frac{7}{7} = 1 = 1^3 \text{ κ.εκ.},$$

οπότε η ακμή του είναι 1 εκ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν $1^2 = 1 \text{ τ.εκ.}$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από:

$$5 + 5 + 6 + 10 = 26$$

τέτοιες έδρες, οπότε έχει εμβαδόν:

$$26 \cdot 1 = 26 \text{ τ.εκ.}$$

10.61 Σωστή απάντηση: Ε.

Καθένα από τα 6 τετράγωνα του πλέγματος που αποτελούν τον σταυρό έχει εμβαδόν:

$$\frac{24}{6} = 4 = 2^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 2 εκ.

Το ορθογώνιο έχει $2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 18$ τέτοιες πλευρές.

Επομένως, η περίμετρος του ορθογωνίου είναι:

$$18 \cdot 2 = 36 \text{ εκ.}$$

10.62 Σωστή απάντηση: Α.

Ο όγκος V ενός κύβου ακμής a δίνεται από τον τύπο:

$$V = a^3.$$

Επειδή $V = 125 = 5^3$ κ.εκ., η ακμή του κύβου είναι $a = 5$ εκ.

Το εμβαδόν E κάθε έδρας του κύβου είναι:

$$E = a^2 = 5^2 = 25 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, η συνολική επιφάνεια του κύβου έχει εμβαδόν:

$$6 \cdot 25 = 150 \text{ τ.εκ.}$$

10.63 Σωστή απάντηση: Δ.

Τρία τετράγωνα του πλέγματος έχουν συνολικό εμβαδόν διπλάσιο από του τριγώνου. Συνεπώς, κάθε τετράγωνο έχει εμβαδόν:

$$\frac{1}{3} \cdot (2 \cdot 6) = 4 = 2^2 \text{ τ.μ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 2 μ.

Επειδή η μαύρη γραμμή αποτελείται από 14 τέτοιες πλευρές, έχει μήκος:

$$14 \cdot 2 = 28 \text{ μ.}$$

10.64 Σωστή απάντηση: Α.

Από την περίμετρο του ΕΒΓΔ υπολογίζουμε την πλευρά κάθε τετραγώνου του πλέγματος.

Έχουμε:

$$\frac{12}{12} = 1 \text{ εκ.},$$

οπότε κάθε τετράγωνο έχει εμβαδόν $1^2 = 1$ τ.εκ.

Το ΕΒΓΔ αποτελείται από 8 τέτοια τετράγωνα, οπότε έχει εμβαδόν $8 \cdot 1 = 8$ τ.εκ.

Το τρίγωνο ΑΒΓ έχει εμβαδόν ίσο με το μισό του ΕΒΓΔ (έχουν ίσες βάσεις και ίσα αντίστοιχα ύψη), δηλαδή 4 τ.εκ. Επομένως, το εμβαδόν του ΑΓΔΕΒ είναι:

$$8 + 4 = 12 \text{ τ.εκ.}$$

10.65 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε κύβος έχει όγκο:

$$\frac{54}{2} = 27 = 3^3 \text{ κ.εκ.},$$

οπότε η ακμή του είναι 3 εκ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$3^2 = 9 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από:

$$2 \cdot 6 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 22$$

τέτοιες έδρες, οπότε έχει εμβαδόν:

$$22 \cdot 9 = 198 \text{ τ.εκ.}$$

10.66 Σωστή απάντηση: Ε.

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από 28 έδρες ίσων κύβων. Κάθε έδρα έχει εμβαδόν:

$$\frac{28}{28} = 1 = 1^2 \text{ τ.χιλ.}$$

Συνεπώς, κάθε κύβος έχει ακμή 1 χιλ. και όγκο:

$$1^3 = 1 \text{ κ.χιλ.}$$

Το στερεό αποτελείται από 8 ίσους κύβους, οπότε έχει όγκο:

$$8 \cdot 1 = 8 \text{ κ.χιλ.}$$

10.67 Σωστή απάντηση: Δ.

Παρατηρούμε ότι το $\frac{1}{4}$ του ορθογωνίου ΑΒΓΔ έχει διπλάσιο εμβαδόν από το τρίγωνο. Επομένως, για το εμβαδόν E του ορθογωνίου έχουμε:

$$\frac{1}{4} \cdot E = 2 \cdot 12$$

$$\text{άρα } E = 2 \cdot 12 \cdot 4$$

$$\text{άρα } E = 96 \text{ τ.εκ.}$$

10.68 Σωστή απάντηση: Β.

Καθεμία από τις 13 ίδιες πλάκες του πλακόστρωτου έχει εμβαδόν:

$$\frac{325}{13} = 25 = 5^2 \text{ τ.μ.},$$

οπότε η πλευρά κάθε πλάκας είναι 5 μ.

Η περίμετρος του πλακόστρωτου αποτελείται από 28 τέτοιες πλευρές, οπότε είναι:

$$28 \cdot 5 = 140 \text{ μ.}$$

10.69 Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου είναι 8 τ.εκ. Συνεπώς, κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει εμβαδόν:

$$8 : 2 = 4 = 2^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε έχει πλευρά 2 εκ.

Η τεθλασμένη γραμμή αποτελείται από 16 τέτοιες πλευρές, οπότε έχει μήκος:

$$16 \cdot 2 = 32 \text{ εκ.}$$

10.70 Σωστή απάντηση: Β.

Η έδρα κάθε ζαριού έχει εμβαδόν:

$$0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ τ.εκ.}$$

Τα δύο ζάρια έχουν συνολικά 10 έδρες εκτός τραπέζιου. Αυτές έχουν συνολική επιφάνεια με εμβαδόν:

$$10 \cdot 0,25 = 2,5 \text{ τ.εκ.}$$

10.71 Σωστή απάντηση: Γ.

Στο σχήμα περιλαμβάνονται 14 τετράγωνα (10 τετραγωνάκια πλέγματος και 4 τετράγωνα καθένα από τα οποία αποτελείται από 4 τετραγωνάκια πλέγματος).

10.72 Σωστή απάντηση: Ε.

Η πλευρά του τετραγώνου είναι:

$$24 : 4 = 6 \text{ μ.}$$

Η βάση του τριγώνου αποτελείται από 5 τέτοιες πλευρές και το αντίστοιχο ύψος από 3 πλευρές.

Επομένως, το εμβαδόν Ε του τριγώνου είναι:

$$E = \frac{(5 \cdot 6) \cdot (3 \cdot 6)}{2} = 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 6 = 270 \text{ τ.μ.}$$

που αντιστοιχούν σε:

$$270 : 1.000 = 0,27 \text{ στρέμματα.}$$

10.73 Σωστή απάντηση: Δ.

Το ορθογώνιο σχήμα αποτελείται από 10 τετράγωνα. Παρατηρούμε ότι δύο τετράγωνα του ορθογωνίου, δηλαδή το $\frac{1}{5}$ του ορθογωνίου, έχουν εμβαδόν διπλάσιο από του τριγώνου. Επομένως, για το εμβαδόν Ε του ορθογωνίου έχουμε:

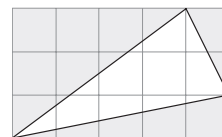
$$\frac{1}{5} \cdot E = 2 \cdot 8$$

$$\text{άρα } E = 5 \cdot 2 \cdot 8$$

$$\text{άρα } E = 80 \text{ τ.μ.}$$

10.74 Σωστή απάντηση: Γ.

Θα υπολογίσουμε το ζητούμενο εμβαδόν Ε αφαιρώντας από το εμβαδόν του ορθογωνίου πλέγματος τα εμβαδά



των τριών σκιασμένων τριγώνων. Έχουμε:

$$\begin{aligned} E &= 10 \cdot 6 - \left(\frac{8 \cdot 6}{2} + \frac{2 \cdot 4}{2} + \frac{10 \cdot 2}{2} \right) \\ &= 60 - (24 + 4 + 10) \\ &= 22 \text{ τ.εκ.} \end{aligned}$$

10.75 Σωστή απάντηση: Α.

Η επιφάνεια του κήπου ΕΖΗΘ έχει εμβαδόν:

$$10 \cdot 5 = 50 \text{ τ.μ.}$$

Η τετράγωνη αποθήκη έχει πλευρά:

$$20 : 4 = 5 \text{ μ.},$$

οπότε το εμβαδόν της είναι:

$$5^2 = 25 \text{ τ.μ.}$$

Επομένως, η επιφάνεια του κήπου μειώθηκε κατά:

$$25 : 2 = 12,5 \text{ τ.μ.},$$

δηλαδή κατά:

$$\frac{12,5}{50} \cdot 100\% = 25\%.$$

10.76 Σωστή απάντηση: Β.

Το τετράγωνο έχει διπλάσιο εμβαδόν από το τρίγωνο, δηλαδή 9 τ.εκ., και αποτελείται από 9 τετραγωνάκια πλέγματος. Συνεπώς, κάθε τετραγωνάκι έχει εμβαδόν:

$$\frac{9}{9} = 1 = 1^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 1 εκ.

Η περίμετρος του ορθογώνιου παραλληλογράμμου είναι:

$$2 \cdot 4 + 2 \cdot 3 = 8 + 6 = 14 \text{ εκ.}$$

και η περίμετρος του τετραγώνου είναι:

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ εκ.}$$

Η διαφορά των περιμέτρων είναι:

$$14 - 12 = 2 \text{ εκ.}$$

10.77 Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν της πόρτας είναι:

$$1^2 = 1 \text{ τ.μ.}$$

και είναι ίσο με το εμβαδόν που έχει κάθε τετράγωνο του πλέγματος.

Η αποθήκη αποτελείται από 2 τοίχους με 12 τετράγωνα, 1 τοίχο με 9 τετράγωνα και 1 τοίχο με 8 τετράγωνα.

Επομένως, το εμβαδόν της εξωτερικής επιφάνειας είναι:

$$2 \cdot 12 + 9 + 8 = 24 + 17 = 41 \text{ τ.μ.}$$

10.78 Σωστή απάντηση: Ε.

Η περίμετρος του σχήματος αποτελείται από 24 πλευρές τετραγώνου πλέγματος, οπότε κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει εμβαδόν:

$$\frac{24}{24} = 1 \text{ τ.εκ.},$$

Το σχήμα αποτελείται από 19 τετράγωνα πλέγματος.

Επομένως, το εμβαδόν του σχήματος είναι:

$$19 \cdot 1 = 19 \text{ τ.εκ.}$$

10.79 Σωστή απάντηση: Β.

Παρατηρούμε ότι 4 τετράγωνα πλέγματος, δηλαδή το $\frac{1}{5}$ του ορθογωνίου ΑΒΓΔ, έχουν διπλάσιο εμβαδόν από το τρίγωνο ΔΕΖ. Επομένως, για το εμβαδόν Ε του οικοπέδου έχουμε:

$$\frac{1}{5} \cdot E = 2 \cdot 30$$

$$\text{άρα } E = 5 \cdot 2 \cdot 30$$

$$\text{άρα } E = 300 \text{ τ.μ.}$$

10.80 Σωστή απάντηση: Ε.

Η περίμετρος της αίθουσας περιλαμβάνει 20 πλευρές τετραγώνου πλέγματος, οπότε η πλευρά κάθε τετραγώνου είναι:

$$80 : 20 = 4 \text{ μ.}$$

Κάθε τετράγωνο πλέγματος έχει εμβαδόν:

$$4^2 = 16 \text{ τ.μ.}$$

Ο διάδρομος αποτελείται από 16 τέτοια τετράγωνα, οπότε έχει εμβαδόν:

$$16 \cdot 16 = 256 \text{ τ.μ.}$$

10.81 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο όγκος V ενός κύβου ακμής α είναι:

$$V = \alpha^3.$$

Επειδή $V = 0,125 = 0,5^3$ κ.μ., η ακμή κάθε κύβου είναι 0,5 μ., οπότε η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$0,5^2 = 0,25 \text{ τ.μ.}$$

Το στερεό αποτελείται από 34 τέτοιες έδρες, οπότε η συνολική επιφάνειά του έχει εμβαδόν:

$$34 \cdot 0,25 = 8,5 \text{ τ.μ.}$$

10.82 Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε κύβος έχει όγκο:

$$81 : 3 = 27 = 3^3 \text{ κ.εκ.},$$

οπότε η ακμή του είναι 3 εκ.

Το εμβαδόν μιας έδρας κάθε κύβου είναι:

$$3^2 = 9 \text{ τ.εκ.}$$

Επειδή κάθε κύβος έχει 6 έδρες, το εμβαδόν της επιφάνειάς του είναι:

$$6 \cdot 9 = 54 \text{ τ.εκ.}$$

10.83 Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε τετράγωνο έχει περίμετρο:

$$40 : 2 = 20 \text{ εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι:

$$20 : 4 = 5 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν κάθε τετραγώνου είναι:

$$5^2 = 25 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε το άθροισμα των εμβαδών των δύο τετραγώνων είναι:

$$2 \cdot 25 = 50 \text{ τ.εκ.}$$

10.84 Σωστή απάντηση: Ε.

Ο όγκος του σκιασμένου κύβου είναι:

$$3^3 = 27 \text{ κ.εκ.}$$

Το στερεό αποτελείται από 4 ίσους κύβους, οπότε έχει όγκο:

$$4 \cdot 27 = 108 \text{ κ.εκ.}$$

10.85 Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει πλευρά ίση με την απόσταση των άκρων Α, Β, δηλαδή 2 μ. Η διαδρομή από το Α στο Β αποτελείται από 19 τέτοιες πλευρές, οπότε έχει μήκος:

$$19 \cdot 2 = 38 \text{ μ.}$$

10.86 Σωστή απάντηση: Α.

Από το ανάπτυγμα αυτό σχηματίζεται κύβος.

10.87 Σωστή απάντηση: Δ.

Η περίμετρος του ορθογώνιου παραλληλογράμμου αποτελείται από 14 πλευρές τετραγώνου του πλέγματος, οπότε κάθε τετράγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{28}{14} = 2 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν Ε τριγώνου είναι:

$$E = \frac{(3 \cdot 2) \cdot (1 \cdot 2)}{2} = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 \text{ τ.εκ.}$$

10.88 Σωστή απάντηση: Β.

Η σκιασμένη περιοχή αποτελείται από:

$$2 + 4 + 4 : 2 = 8 \text{ τετράγωνα πλέγματος.}$$

Συνεπώς, κάθε τετράγωνο πλέγματος έχει εμβαδόν:

$$\frac{8}{8} = 1 = 1^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 1 εκ.

Η περίμετρος του ορθογώνιου αποτελείται από 10 τέτοιες πλευρές, οπότε είναι:

$$10 \cdot 1 = 10 \text{ εκ.}$$

10.89 Σωστή απάντηση: Γ.

Τα τρία σκιασμένα τετράγωνα είναι τετράγωνα πλέγματος, οπότε είναι ίσα. Καθένα έχει περίμετρο:

$$48 : 3 = 16 \text{ εκ.}$$

και πλευρά:

$$16 : 4 = 4 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν κάθε τετραγώνου είναι:

$$4^2 = 16 \text{ τ.εκ.}$$

Η μη σκιασμένη επιφάνεια εντός του ΑΒΓΔΕΖ αποτελείται από 8 τετράγωνα πλέγματος, οπότε έχει εμβαδόν:

$$8 \cdot 16 = 128 \text{ τ.εκ.}$$

10.90 Σωστή απάντηση: Ε.

Η σκιασμένη περιοχή περιλαμβάνει 4 τετραγωνάκια πλέγματος, ενώ η μη σκιασμένη περιλαμβάνει 5.

Επομένως, το εμβαδόν της μη σκιασμένης είναι τα

$\frac{5}{4}$ του εμβαδού της σκιασμένης.

Έχουμε:

$$\frac{5}{4} \cdot 200 = 250 \text{ τ.χιλ.} = 2,5 \text{ τ.εκ.}$$

10.91 Σωστή απάντηση: Δ.

Καθένας από τους 4 ίσους κύβους του στερεού έχει όγκο:

$$256 : 4 = 64 = 4^3 \text{ κ.εκ.},$$

οπότε η ακμή του είναι 4 εκ.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$4^2 = 16 \text{ τ.εκ.}$$

Η επιφάνεια του στερεού αποτελείται από:

$$2 + 4 \cdot 4 = 18 \text{ έδρες},$$

οπότε έχει εμβαδόν:

$$18 \cdot 16 = 288 \text{ τ.εκ.}$$

10.92 Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε τετράγωνο έχει περίμετρο:

$$\frac{80}{4} = 20 \text{ εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι:

$$\frac{20}{4} = 5 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν κάθε τετραγώνου είναι:

$$5^2 = 25 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το συνολικό εμβαδόν των 4 τετραγώνων είναι:

$$4 \cdot 25 = 100 \text{ τ.εκ.}$$

10.93 Σωστή απάντηση: Γ.

Ο όγκος V ενός κύβου ακμής α είναι:

$$V = \alpha^3.$$

Επειδή $V = 125 = 5^3$ κ.μ., η ακμή του κύβου είναι 5 μ., οπότε η έδρα του κύβου έχει εμβαδόν:

$$5^2 = 25 \text{ τ.μ.}$$

10.94 Σωστή απάντηση: Γ.

Το μικρότερο λευκό τρίγωνο έχει ίδια βάση και ίδιο αντίστοιχο ύψος με το σκιασμένο, οπότε έχει εμβαδόν 27 τ.εκ.

Το μεγαλύτερο λευκό τρίγωνο έχει διπλάσια βάση και ίδιο αντίστοιχο ύψος με το σκιασμένο, οπότε έχει εμβαδόν:

$$2 \cdot 27 = 54 \text{ τ.εκ.}$$

Το άθροισμα των εμβαδών είναι:

$$54 + 27 = 81 \text{ τ.εκ.}$$

10.95 Σωστή απάντηση: Α.

Το στερεό αποτελείται από 6 ίσους κύβους και η επιφάνειά του σχηματίζεται από 26 έδρες των κύβων αυτών.

Η έδρα κάθε κύβου έχει εμβαδόν:

$$104 : 26 = 4 = 2^2 \text{ τ.δεκ.},$$

οπότε η ακμή του κύβου είναι 2 δεκ. και ο όγκος του είναι:

$$2^3 = 8 \text{ κ.δεκ.}$$

Επομένως, ο όγκος του στερεού είναι:

$$6 \cdot 8 = 48 \text{ κ.δεκ.}$$

10.96 Σωστή απάντηση: Ε.

Καθένα από τα τρία ίσα τετράγωνα πλέγματος που αποτελούν το σκιασμένο ορθογώνιο έχει εμβαδόν:

$$108 : 3 = 36 = 6^2 \text{ τ.χιλ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 6 χιλ.

Η περίμετρος του ορθογωνίου αποτελείται από 16 τέτοιες πλευρές, οπότε είναι:

$$16 \cdot 6 = 96 \text{ χιλ.}$$

10.97 Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν 4 τετραγώνων πλέγματος είναι διπλάσιο από του τριγώνου, δηλαδή είναι 16 τ.εκ.

Συνεπώς, κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει εμβαδόν:

$$16 : 4 = 4 = 2^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε η πλευρά του είναι 2 εκ.

Η περίμετρος του ορθογωνίου αποτελείται από 16 τέτοιες πλευρές, οπότε είναι:

$$16 \cdot 2 = 32 \text{ εκ.}$$

10.98 Σωστή απάντηση: Β.

Ο όγκος V ενός κύβου ακμής α είναι:

$$V = \alpha^3.$$

Επειδή:

$$V = 1.000 = 10^3 \text{ κ.εκ.},$$

η ακμή του κύβου είναι 10 εκ.

Ο νέος κύβος θα έχει ακμή:

$$10 : 2 = 5 \text{ εκ.},$$

οπότε η έδρα του θα έχει εμβαδόν:

$$5^2 = 25 \text{ τ.εκ.}$$

10.99 Σωστή απάντηση: Α.

Η περίμετρος του σκιασμένου ορθογωνίου αποτελείται από 12 πλευρές τετραγώνου του πλέγματος, οπότε η πλευρά κάθε τέτοιου τετραγώνου είναι:

$$120 : 12 = 10 \text{ μ.}$$

Το εμβαδόν E του τριγώνου είναι:

$$E = \frac{(5 \cdot 10) \cdot (3 \cdot 10)}{2} = 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 10 = 750 \text{ τ.μ.}$$

10.100 Σωστή απάντηση: Δ.

Το ύψος που χαράσσεται προς τη μικρότερη πλευρά (4 μ.) του παραλληλογράμμου είναι μεγαλύτερο από αυτό που χαράσσεται προς τη μεγαλύτερη πλευρά, δηλαδή είναι 6 μ. Επομένως, το εμβαδόν του παραλληλογράμμου είναι:

$$4 \cdot 6 = 24 \text{ τ.μ.}$$

Υπολογίζουμε τη μεγαλύτερη πλευρά διαιρώντας το εμβαδόν με το μικρότερο ύψος:

$$\frac{24}{3} = 8 \text{ μ.}$$

Τεστ Προσομοίωσης

1ο Τεστ Δεξιότητων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 - \left(\frac{1}{10}\right)^2 = \frac{4}{25} - \frac{1}{100} = \frac{16}{100} - \frac{1}{100} = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}.$$

2. Σωστή απάντηση: Γ.

Το άθροισμα των 20 αριθμών είναι ίσο με το γινόμενο του πλήθους τους επί τη μέση τιμή των αριθμών, οπότε είναι:

$$20 \cdot 12 = 240.$$

Το άθροισμα των 15 αριθμών είναι 40.

Επομένως, το άθροισμα των υπόλοιπων 5 αριθμών είναι:

$$240 - 40 = 200.$$

3. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$3 \cdot x \cdot 5 = 60$$

$$\text{άρα } 15 \cdot x = 60$$

$$\text{άρα } x = \frac{60}{15}$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

4. Σωστή απάντηση: Β.

Κάνουμε αφαίρεση συμμιγών:

$$\begin{array}{r} 17 \text{ ω. } 11 \text{ λ.} \\ - 10 \text{ ω. } 23 \text{ λ.} \\ \hline 7 \text{ ω. } 11 \text{ λ.} \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 16 \text{ ω. } 71 \text{ λ.} \\ - 10 \text{ ω. } 23 \text{ λ.} \\ \hline 6 \text{ ω. } 48 \text{ λ.} \end{array}$$

5. Σωστή απάντηση: Δ.

Το σύνολο των μαθητών είναι:

$$40 + 20 + 15 + 5 = 80.$$

Οι μαθητές που δεν τους αρέσει ούτε η Βιολογία ούτε η Χημεία είναι $40 + 20 = 60$.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{60}{80} \cdot 100\% = 75\%.$$

6. Σωστή απάντηση: Β.

Ο μέγιστος ακέραιος που είναι μικρότερος από το 167 και έχει διαφορετικό ψηφίο δεκάδων είναι ο αριθμός 159. Ισχύει $167 - 159 = 8$.

Επομένως, πρέπει να αφαιρέσουμε το 0,5:

$$\frac{8}{0,5} = 8 \cdot 2 = 16 \text{ φορές.}$$

7. Σωστή απάντηση: Β.

Μετά από 1 χρόνο οι κότες θα είναι:

$$48 + \frac{50}{100} \cdot 48 = 48 + \frac{1}{2} \cdot 48 = 48 + 24 = 72.$$

Μετά από 2 χρόνια οι κότες θα είναι:

$$72 + \frac{50}{100} \cdot 72 = 72 + \frac{1}{2} \cdot 72 = 72 + 36 = 108.$$

8. Σωστή απάντηση: Γ.

Το αρχικό ορθογώνιο χαρτόνι έχει εμβαδόν:

$$20 \cdot 10 = 200 \text{ τ.εκ.}$$

Το εμβαδόν του τετραγώνου που αφαιρέσαμε είναι:

$$8^2 = 64 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{64}{200} \cdot 100\% = 32\%.$$

9. Σωστή απάντηση: Α.

Η απόσταση των κλασμάτων $\frac{6}{7}$ και $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι διπλά-

σια από την απόσταση του $\frac{8}{7}$ από το $\frac{6}{7}$.

Επομένως, η απόσταση των $\frac{8}{7}$ και $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι:

$$3 \cdot \left(\frac{8}{7} - \frac{6}{7}\right) = 3 \cdot \frac{2}{7} = \frac{6}{7}.$$

10. Σωστή απάντηση: Β.

Μπορούμε να φτιάξουμε 4 τετραψήφιους ακέραιους αριθμούς:

1.678, 1.687, 1.768 και 1.786.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι πίσω από τον Νίκο βρίσκονται x άτομα, οπότε μπροστά του βρίσκονται $4 \cdot x$ άτομα. Έχουμε:

$$4 \cdot x + x = 20$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 20$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

Αυτό σημαίνει ότι μπροστά του βρίσκονται 16 άτομα. Επομένως, ο Νίκος είναι 17ος στη σειρά.

12. Σωστή απάντηση: Β.

Οι υπόλοιποι μαθητές της τάξης είναι:

$$17 - 2 = 15.$$

Τα $\frac{3}{5}$ αυτών μαζί με την Άννα και τον Παναγιώτη θα κάνουν την εργασία, δηλαδή συνολικά:

$$\frac{3}{5} \cdot 15 + 2 = 9 + 2 = 11 \text{ μαθητές.}$$

Επομένως, δεν θα κάνουν την εργασία:

$$17 - 11 = 6 \text{ μαθητές,}$$

δηλαδή τα $\frac{6}{17}$ των μαθητών της τάξης.

13. Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{3}{4}$ του ύψους του βουνού είναι 1.248 μ.

Το $\frac{1}{4}$ του ύψους είναι $\frac{1.248}{3} = 416$ μ.

Το υψόμετρο της κορυφής του βουνού είναι:

$$4 \cdot 416 = 1.664 \text{ μ.}$$

14. Σωστή απάντηση: Ε.

Τα 10 κιλά αλεύρι κοστίζουν 9 €.

Το 1 κιλό αλεύρι κοστίζει $9 : 10 = 0,9$ €.

Τα 5 κιλά αλεύρι κοστίζουν $5 \cdot 0,9 = 4,5$ €.

Τα 8 κιλά αλεύρι κοστίζουν $8 \cdot 0,9 = 7,2$ €.

Τα 8 κιλά αλάτι κοστίζουν $13,3 - 4,5 = 8,8$ €.

Επομένως, 8 κιλά αλεύρι και 8 κιλά αλάτι κοστίζουν:

$$7,2 + 8,8 = 16 \text{ €.}$$

15. Σωστή απάντηση: Γ.

Ισχύει $1 \mu. = 100 \text{ εκ.}$

Στο σχήμα η πλευρά του κήπου είναι:

$$\frac{4}{4} = 1 \text{ εκ.,}$$

οπότε κάθε τετραγωνάκι του πλέγματος έχει πλευρά 0,5 εκ.

Οι διαστάσεις της πλατείας στο σχήμα είναι:

$$4 \cdot 0,5 = 2 \text{ εκ. και } 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ εκ.,}$$

οπότε η περίμετρος της πλατείας είναι:

$$2 \cdot 2 + 2 \cdot 1,5 = 4 + 3 = 7 \text{ εκ.}$$

Η κλίμακα είναι ο λόγος του μήκους στο σχήμα προς το πραγματικό μήκος. Υποθέτουμε ότι η πραγματική περίμετρος της πλατείας είναι x . Έχουμε:

$$\frac{1}{1.000} = \frac{7 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 1.000 \cdot 7 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 7.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 70 \mu.$$

16. Σωστή απάντηση: Β.

Ο Μάριος συγκέντρωσε 175 € και ο Λευτέρης συγκέντρωσε $(175 + 98)$ €.

Επομένως:

$$175 + (175 + 98) = 2 \cdot x + 13.$$

17. Σωστή απάντηση: Δ.

Η Μαρία ήπια το $\frac{1}{3}$ του γάλακτος, οπότε περίσσεψαν

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ του γάλακτος.}$$

Από αυτά η Ελένη ήπια το $\frac{1}{6}$, δηλαδή ήπια:

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{9} \text{ του γάλακτος.}$$

Τα δύο κορίτσια ήπιαν:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{3+1}{9} = \frac{4}{9} \text{ του γάλακτος.}$$

Επομένως, απέμειναν:

$$1 - \frac{4}{9} = \frac{9-4}{9} = \frac{5}{9} \text{ του γάλακτος.}$$

18. Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{5-1}{5} = \frac{4}{5}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{4}{5}$ είναι ο αριθμός $\frac{5}{4}$.

19. Σωστή απάντηση: Γ.

Οι 9 εργάτες ασφαλοστρώνουν τον δρόμο σε 5 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα ασφαλοστρώσει τον δρόμο σε $5 \cdot 9 = 45$ ημέρες.

Οι $9+6=15$ εργάτες θα ασφαλοστρώσουν τον δρόμο σε $\frac{45}{15} = 3$ ημέρες.

20. Σωστή απάντηση: Β.

Το ένα μυρμήγκι έχει διανύσει τα $\frac{2}{7}$ της διαδρομής.

Αν το δεύτερο μυρμήγκι ήταν ακίνητο, τότε θα απείχαν:

$$1 - \frac{2}{7} = \frac{7-2}{7} = \frac{5}{7} \text{ της διαδρομής.}$$

Το δεύτερο μυρμήγκι έχει διανύσει τα $\frac{2}{3}$ της διαδρομής. Επομένως, η απόστασή τους είναι:

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{3} = \frac{15-14}{21} = \frac{1}{21}$$

της διαδρομής.

2ο Τεστ Δεξιότητων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{1}{6}$ είναι ο αριθμός 6.

2. Σωστή απάντηση: Β.

Το $100\% - 20\% = 80\%$ των αγοριών παίζει ποδόσφαιρο και είναι 128. Επομένως, ο αριθμός των αγοριών του σχολείου είναι:

$$128 \cdot \frac{100}{80} = 160.$$

Από αυτά το 20% παίζει μπάσκετ, δηλαδή:

$$\frac{20}{100} \cdot 160 = 32 \text{ αγόρια.}$$

3. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$6 + 4^2 : 8 - 1 = 6 + \frac{16}{8} - 1 = 6 + 2 - 1 = 8 - 1 = 7.$$

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{20}{100} \cdot \frac{30}{100} \cdot 1.800 = 2 \cdot 3 \cdot 18 = 108 \text{ €.}$$

5. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$0,9 = \frac{9}{10} = \frac{90}{100}, \quad 0,86 = \frac{86}{100},$$

$$\frac{21}{25} = \frac{84}{100}, \quad \frac{17}{20} = \frac{85}{100}.$$

Επομένως:

$$0,9 > 0,86 > \frac{17}{20} > \frac{21}{25}.$$

6. Σωστή απάντηση: Δ.

Το στερεό αποτελείται από 4 ίσους κύβους, οπότε κάθε κύβος έχει όγκο:

$$32 : 4 = 8 \text{ κ.εκ.}$$

Ο όγκος V ενός κύβου ακμής a δίνεται από τον τύπο:

$$V = a^3.$$

Επειδή $V = 8 = 2^3$ κ.εκ., η ακμή του κύβου είναι $a = 2$ εκ.

Το εμβαδόν E κάθε έδρας του κύβου είναι:

$$E = a^2 = 2^2 = 4 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από 16 τέτοιες έδρες, οπότε έχει εμβαδόν:

$$16 \cdot 4 = 64 \text{ τ.εκ.}$$

7. Σωστή απάντηση: Α.

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση x . Έχουμε:

$$\frac{1}{800.000} = \frac{7,3 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 800.000 \cdot 7,3 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 5.840.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 58,4 \text{ χλμ.}$$

8. Σωστή απάντηση: Γ.

Βρίσκουμε τον αριθμό ξεκινώντας από το αποτέλεσμα και κάνοντας τις αντίθετες και αντίστροφες πράξεις. Επομένως:

$$(40 - 18) \cdot 5 = 22 \cdot 5 = 110.$$

9. Σωστή απάντηση: Β.

Στο άθροισμα 145° πρέπει να συμπεριλαμβάνεται η ορθή (90°) γωνία, αλλιώς το άθροισμα των τριών γωνιών θα ήταν:

$$145^\circ + 90^\circ = 235^\circ > 180^\circ.$$

Η μία οξεία γωνία είναι $145^\circ - 90^\circ = 55^\circ$ και η άλλη είναι $180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$.

Η διαφορά των οξείων γωνιών είναι:

$$55^\circ - 35^\circ = 20^\circ.$$

10. Σωστή απάντηση: Γ.

Θα υπολογίσουμε τη διαφορά κάθε αριθμού από το 5 και θα συγκρίνουμε τις διαφορές. Έχουμε:

$$5,05 - 5 = 0,05$$

$$5,5 - 5 = 0,5$$

$$5,005 - 5 = 0,005$$

$$5,55 - 5 = 0,55$$

Η μικρότερη διαφορά είναι το 0,005. Επομένως, πιο κοντά στο 5 είναι ο αριθμός 5,005.

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι ο βαθμός στο τρίτο διαγώνισμα ήταν x . Έχουμε:

$$\frac{91 + 92 + x}{3} = 94$$

$$\text{άρα } 183 + x = 3 \cdot 94$$

$$\text{άρα } 183 + x = 282$$

$$\text{άρα } x = 282 - 183$$

$$\text{άρα } x = 99.$$

12. Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε όρος της ακολουθίας προκύπτει από τον προηγούμενο με πρόσθεση του 0,08. Επομένως, ο 6ος και ο 7ος όρος είναι αντίστοιχα:

$$0,34 + 0,08 = 0,42 \quad \text{και} \quad 0,42 + 0,08 = 0,5.$$

13. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x . Έχουμε:

$$\frac{3}{5} \cdot x = \frac{1}{2}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{2} : \frac{3}{5}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3}$$

$$\text{άρα } x = \frac{5}{6}.$$

14. Σωστή απάντηση: Δ.

Το σύνολο των μαθητών είναι:

$$25 + 20 + 20 + 15 = 80.$$

Οι μαθητές που σπουδάζουν βιολί ή κρουστά είναι:

$$25 + 15 = 40.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{40}{80} \cdot 100\% = 50\%.$$

15. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{5}{2} + x = \frac{13}{5}$$

$$\text{άρα } x = \frac{13}{5} - \frac{5}{2}$$

$$\text{άρα } x = \frac{26 - 25}{10}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{10} = 0,1.$$

16. Σωστή απάντηση: Α.

Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{24}{3} = 8 \text{ εκ.},$$

οπότε το τετράγωνο έχει πλευρά:

$$2 \cdot 8 = 16 \text{ εκ.}$$

Η περίμετρος του τετραγώνου είναι:

$$4 \cdot 16 = 64 \text{ εκ.}$$

17. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι η μία από τις δύο μεσαίες σελίδες έχει αριθμό x , οπότε άλλη θα έχει αριθμό $x+1$.

Έχουμε:

$$x + x + 1 = 293$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 292$$

$$\text{άρα } x = \frac{292}{2}$$

$$\text{άρα } x = 146.$$

Επομένως, το βιβλίο έχει $2 \cdot 146 = 292$ εσωτερικές σελίδες. Μαζί με το εξώφυλλο και το οπισθόφυλλο έχει συνολικά 294 σελίδες.

18. Σωστή απάντηση: Δ.

Μετά από έναν χρόνο ο πληθυσμός είναι 100 και

μετά από δύο χρόνια 200.

Η αύξηση του πληθυσμού είναι:

$$200 - 50 = 150.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{150}{50} \cdot 100\% = 300\%.$$

19. Σωστή απάντηση: Ε.

Α. Έχουμε:

$$2 \cdot x + 5 = 11$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 11 - 5$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 6$$

$$\text{άρα } x = \frac{6}{2}$$

$$\text{άρα } x = 3.$$

Β. Έχουμε:

$$2 \cdot x + 3 = 5 \cdot x - 9$$

$$\text{άρα } 3 + 9 = 5 \cdot x - 2 \cdot x$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 12$$

$$\text{άρα } x = \frac{12}{3}$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

Γ. Έχουμε:

$$x + 3 \cdot x + 5 \cdot x = 8,1$$

$$\text{άρα } 9 \cdot x = 8,1$$

$$\text{άρα } x = \frac{8,1}{9}$$

$$\text{άρα } x = 0,9.$$

Δ. Έχουμε:

$$8 + \frac{x}{2} = 9$$

$$\text{άρα } \frac{x}{2} = 9 - 8$$

$$\text{άρα } \frac{x}{2} = 1$$

$$\text{άρα } x = 2.$$

Ε. Έχουμε:

$$3 \cdot x + 2 = 5 \cdot x - 8$$

$$\text{άρα } 2 + 8 = 5 \cdot x - 3 \cdot x$$

$$\text{άρα } 10 = 2 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{10}{2}$$

$$\text{άρα } x = 5.$$

Επομένως, τη μεγαλύτερη λύση ($x = 5$) έχει η εξίσωση Ε.

20. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο μικρότερος τριψήφιος που έχει διαφορετικά ψηφία είναι ο αριθμός 102.

Επομένως:

$$1.000 - 102 = 898.$$

3ο Τεστ Δεξιοτήτων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned}
 &10 : \frac{1}{2} - 10 - 0,5 : 0,1 + 5^2 : 5 \\
 &= 10 \cdot 2 - 10 - 0,5 \cdot 10 + 5^2 \cdot \frac{1}{5} \\
 &= 20 - 10 - 5 + 5 \\
 &= 10.
 \end{aligned}$$

2. Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-1}{5} = \frac{1}{5} = 0,2.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$2 + 0,2 = 2,2.$$

Ο τριπλάσιος του 2,2 είναι ο αριθμός 6,6.

3. Σωστή απάντηση: Δ.

Το ζητούμενο ποσοστό είναι:

$$\frac{14}{25} = \frac{14 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{56}{100} \text{ ή } 56\%.$$

4. Σωστή απάντηση: Α.

Η Άννα είναι 6 χρόνια μικρότερη από τον Νίκο, οπότε είναι:

$$28 - 6 = 22 \text{ ετών.}$$

Η Ευαγγελία είναι 4 χρόνια μεγαλύτερη από την Άννα, οπότε είναι:

$$22 + 4 = 26 \text{ ετών.}$$

5. Σωστή απάντηση: Δ.

Ο αριθμός των μαθητών αυξήθηκε φέτος κατά:

$$\frac{30}{100} \cdot 120 = 36.$$

Επομένως, το φροντιστήριο έχει φέτος:

$$120 + 36 = 156 \text{ μαθητές.}$$

6. Σωστή απάντηση: Γ.

Το 1 κιλό γλυκό χρειάζεται 5 βαζάκια.

Τα 4 κιλά γλυκό θα χρειαστούν $4 \cdot 5 = 20$ βαζάκια.**7.** Σωστή απάντηση: Β.Ο Γιάννης συγκέντρωσε 135 € και ο Μάριος συγκέντρωσε $135 + 68 = 203$ €. Η αξία των δύο παιχνιδιών σε € ήταν x και $x + 10$.

Επομένως:

$$\begin{aligned}
 135 + 203 &= x + (x + 10) + 22 \\
 \text{άρα } 338 &= 2 \cdot x + 32.
 \end{aligned}$$

8. Σωστή απάντηση: Γ.

9 μηχανές γεμίζουν 4 συσκευασίες σε 2 λεπτά.

1 μηχανή γεμίζει $\frac{4}{9}$ συσκευασίες σε 2 λεπτά.1 μηχανή γεμίζει $\frac{4}{9} \cdot 9 = 4$ συσκευασίες σε 18 λεπτά.**9.** Σωστή απάντηση: Β.

Το ποσοστό των υπαλλήλων που πηγαίνουν στη δουλειά με τα πόδια είναι:

$$100\% - 30\% - 42\% = 28\%.$$

Επομένως:

$$\frac{28}{100} \cdot 300 = 84 \text{ υπάλληλοι.}$$

10. Σωστή απάντηση: Β.

Η ακολουθία γράφεται:

$$10^2, 9^2, 8^2, 7^2, 6^2, 5^2, \dots$$

Οι επόμενοι δύο όροι είναι:

$$4^2 = 16 \text{ και } 3^2 = 9.$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

11. Σωστή απάντηση: Γ.

Κλασική ή τζαζ προτιμά το:

$$25\% + 15\% = 40\%$$

των μαθητών.

Επομένως:

$$\frac{40}{100} \cdot 200 = 80 \text{ μαθητές.}$$

12. Σωστή απάντηση: Δ.

Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{18}{3} = 6 \text{ εκ.,}$$

οπότε το τετράγωνο έχει πλευρά $2 \cdot 6 = 12$ εκ.

Το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$12^2 = 144 \text{ τ.εκ.}$$

13. Σωστή απάντηση: Α.

Με συνεχείς αφαιρέσεις του $\frac{1}{10} = 0,1$ προκύπτουν οι αριθμοί:

$$12,6, 12,5, \dots$$

Σε αυτήν την ακολουθία ο πρώτος αριθμός με διαφορετικό ψηφίο μονάδων είναι ο 11,9.

Ισχύει $12,7 - 11,9 = 0,8$.

Επομένως, πρέπει να αφαιρέσουμε το 0,1:

$$\frac{0,8}{0,1} = 8 \text{ φορές.}$$

14. Σωστή απάντηση: Β.

Για 3 μερίδες χρειάζεται $\frac{3}{5}$ του κιλού τόνο.

Για 1 μερίδα θα χρειαζόταν $\frac{3}{5} : 3 = \frac{1}{5}$ του κιλού τόνο.

Για 2 μερίδες θα χρειαστεί $2 \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$ του κιλού τόνο.

Επομένως, θα χρησιμοποιήσει:

$$\frac{2}{5} \cdot 1.000 = 400 \text{ γρ. τόνο.}$$

15. Σωστή απάντηση: Α.

Όταν αυξάνεται ο εκθέτης του 1,01, αυξάνεται η δύναμη, οπότε αυξάνεται η διαφορά της από το 1.

Επομένως, πιο κοντά στο 1 είναι το 1,01¹.

16. Σωστή απάντηση: Β.

Το γινόμενο του αριθμού με το 10 είναι 400, οπότε ο αριθμός είναι:

$$\frac{400}{10} = 40.$$

Το ηλίκο του αριθμού αυτού με το 10 είναι:

$$\frac{40}{10} = 4.$$

17. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι τρεις διαδοχικοί ακέραιοι θα έχουν τη μορφή:

$$x, x+1, x+2.$$

Έχουμε:

$$x + (x+1) + (x+2) = 285$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 3 = 285$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 282$$

$$\text{άρα } x = 94.$$

Επομένως, οι αριθμοί είναι:

$$94, 95, 96.$$

18. Σωστή απάντηση: Α.

Τα ζεύγη των φυσικών που έχουν γινόμενο 72 είναι:

1, 72	2, 36	3, 24
4, 18	6, 12	8, 9

Άθροισμα 17 έχουν οι αριθμοί 8, 9.

Η διαφορά τους είναι:

$$9 - 8 = 1.$$

19. Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x.

Έχουμε:

$$\frac{30}{100} \cdot \frac{20}{100} \cdot x = 18$$

$$\text{άρα } \frac{6}{100} \cdot x = 18$$

$$\text{άρα } x = 18 : \frac{6}{100}$$

$$\text{άρα } x = 18 \cdot \frac{100}{6}$$

$$\text{άρα } x = 300.$$

20. Σωστή απάντηση: Β.Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x .

Έχουμε:

$$\frac{x}{2} + 2 \cdot x = 20$$

$$\text{άρα } \frac{x + 4 \cdot x}{2} = 20$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 40$$

$$\text{άρα } x = \frac{40}{5}$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

4ο Τεστ Δεξιοτήτων**Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ****1.** Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$4 + 20 : 2^2 + 1 = 4 + 20 : 4 + 1 = 4 + 5 + 1 = 10.$$

2. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$3 \cdot x \cdot 4 = 60$$

$$\text{άρα } 12 \cdot x = 60$$

$$\text{άρα } x = \frac{60}{12}$$

$$\text{άρα } x = 5.$$

3. Σωστή απάντηση: Γ.Η αύξηση της τιμής είναι $78 - 60 = 18$. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{18}{60} \cdot 100\% = 30\%.$$

4. Σωστή απάντηση: Β.Η αύξηση της κατανάλωσης πετρελαίου στο τρίμηνο είναι $780 - 600 = 180$ λίτρα. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{180}{600} \cdot 100\% = 30\%.$$

5. Σωστή απάντηση: Γ.Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x . Έχουμε:

$$x \cdot \frac{1}{4} = 9$$

$$\text{άρα } x = 9 : \frac{1}{4}$$

$$\text{άρα } x = 9 \cdot 4$$

$$\text{άρα } x = 36.$$

6. Σωστή απάντηση: Δ.

Από την 6η Δεκεμβρίου μέχρι την 25η Δεκεμβρίου του ίδιου έτους μεσολαβούν 19 ημέρες.

Κάθε 7 ημέρες έχουμε επανάληψη της ίδιας ημέρας.
 Ισχύει $19 = 2 \cdot 7 + 5$.
 Επομένως, μετά από 2 εβδομάδες και 5 ημέρες θα είναι Κυριακή.

7. Σωστή απάντηση: Δ.

Για τους 150 στρατιώτες τα τρόφιμα επαρκούν για 20 ημέρες.

Μετά από 4 ημέρες έχουμε νέα δεδομένα στο πρόβλημα.

Για τους 150 στρατιώτες τα τρόφιμα θα επαρκούσαν για 16 ημέρες.

Το γινόμενο δύο αντιστρόφως ανάλογων μεγεθών είναι σταθερό. Εδώ το $150 \cdot 16 = 2.400$ εκφράζει τη συνολική ποσότητα τροφίμων.

Η ποσότητα αυτή θα μοιραστεί στους $150 - 30 = 120$ στρατιώτες που απέμειναν και θα επαρκέσει για:

$$2.400 : 120 = 20 \text{ ημέρες.}$$

8. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο ακέραιος είναι x . Ο προηγούμενος και ο επόμενος είναι αντίστοιχα $x - 1$ και $x + 1$.

Επομένως:

$$(x - 1) + x + (x + 1) = 45$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 45$$

$$\text{άρα } x = \frac{45}{3}$$

$$\text{άρα } x = 15.$$

9. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$0,5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100}, \quad 0,63 = \frac{63}{100},$$

$$\frac{13}{25} = \frac{52}{100}, \quad \frac{12}{20} = \frac{60}{100}.$$

Επομένως:

$$0,5 < \frac{13}{25} < \frac{12}{20} < 0,63.$$

10. Σωστή απάντηση: Β.

Τα $\frac{3}{5}$ των μαθητών της τάξης είναι 12.

Το $\frac{1}{5}$ των μαθητών της τάξης είναι $12 : 3 = 4$.

Επομένως, οι μαθητές της τάξης είναι $5 \cdot 4 = 20$.

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

11. Σωστή απάντηση: Ε.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ που έχει 10 γράμματα. Ισχύει $201 = 20 \cdot 10 + 1$.

Επομένως, η λέξη ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ επαναλαμβάνεται 20 φορές και στη 201η θέση βρίσκεται το πρώτο γράμμα (Μ) της λέξης.

12. Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{0,2 - 0,1}{5} = \frac{0,1}{5} = 0,02.$$

Επομένως, το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$0,2 - 0,02 = 0,18.$$

13. Σωστή απάντηση: Γ.

Μετά την πληρωμή των λογαριασμών απομένει το 70% του μισθού. Από αυτό, το 20% αποταμιεύεται.

Επομένως:

$$\frac{20}{100} \cdot \frac{70}{100} \cdot 840 = 117,6 \text{ €}.$$

14. Σωστή απάντηση: Α.

Τα ζεύγη των φυσικών που έχουν γινόμενο 20 είναι:

$$1, 20 \mid 2, 10 \mid 4, 5.$$

Διαδοχικοί είναι οι αριθμοί 4, 5. Το άθροισμα των αντιστρόφων τους είναι:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5+4}{20} = \frac{9}{20}.$$

15. Σωστή απάντηση: Ε.

Θα υπολογίσουμε το ποσοστό % ευστοχίας κάθε παίκτη.

$$\pi_A \% = \frac{5}{10} \cdot 100\% = 50\%$$

$$\pi_B \% = \frac{4}{20} \cdot 100\% = 20\%$$

$$\pi_\Gamma \% = \frac{9}{18} \cdot 100\% = 50\%$$

$$\pi_\Delta \% = \frac{8}{20} \cdot 100\% = 40\%$$

$$\pi_E \% = \frac{8}{15} \cdot 100\% = 53,3\%$$

Θα επέλεγε τον παίκτη Ε που είχε το υψηλότερο ποσοστό ευστοχίας.

16. Σωστή απάντηση: Β.

4 μολύβια και 6 γόμες κοστίζουν 5,4 €

και

5 μολύβια και 3 γόμες κοστίζουν 4,5 €.

Συνολικά:

4 + 5 = 9 μολύβια και 6 + 3 = 9 γόμες κοστίζουν:

$$5,4 + 4,5 = 9,9 \text{ €}.$$

Επομένως, 1 μολύβι και 1 γόμα κοστίζουν:

$$9,9 : 9 = 1,1 \text{ €}.$$

Άρα, 2 μολύβια και 2 γόμες κοστίζουν:

$$2 \cdot 1,1 = 2,2 \text{ €}.$$

17. Σωστή απάντηση: Α.

Μπορούμε να φτιάξουμε 4 αριθμούς:

$$1.576, 1.657, 1.675, 1.756.$$

18. Σωστή απάντηση: Β.

Το εμβαδόν Ε του τετραγώνου είναι:

$$E = 12^2 = 144 \text{ τ.εκ.}$$

και είναι ίσο με το εμβαδόν του ορθογωνίου.

Αν α η μία πλευρά του ορθογωνίου, τότε η διαδοχική της είναι 4·α και για το εμβαδόν του έχουμε:

$$E = \alpha \cdot (4 \cdot \alpha)$$

$$\text{άρα } 144 = 4 \cdot \alpha^2$$

$$\text{άρα } \alpha^2 = 36$$

$$\text{άρα } \alpha = 6 \text{ εκ.}$$

Η περίμετρος Π του ορθογωνίου είναι:

$$\Pi = 2 \cdot \alpha + 2 \cdot (4 \cdot \alpha) = 10 \cdot \alpha = 10 \cdot 6 = 60 \text{ εκ.}$$

19. Σωστή απάντηση: Γ.

Η ακολουθία γράφεται:

$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots$$

Οι επόμενοι δύο όροι είναι κατά σειρά:

$$5^2 = 25 \text{ και } 6^2 = 36.$$

20. Σωστή απάντηση: Ε.

Ισχύει 1 χλμ. = 1.000 μ. = 100.000 εκ.

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση x.

Έχουμε:

$$\frac{1}{1.000.000} = \frac{30,5 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 1.000.000 \cdot 30,5 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 30.500.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 305 \text{ χλμ.}$$

5ο Τεστ Δεξιότητων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1 \cdot 0,1 + 1^3 = 4 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot 10 + 1 = 1 + 10 + 1 = 12.$$

2. Σωστή απάντηση: Α.Η μείωση του 60 είναι $60 - 48 = 12$. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{12}{60} \cdot 100\% = 20\%.$$

3. Σωστή απάντηση: Β.

Με συνεχείς αφαιρέσεις του $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$ προκύπτουν οι αριθμοί:

$$18,6, 18,4, \dots$$

Σε αυτήν την ακολουθία ο πρώτος αριθμός με διαφορετικό ψηφίο μονάδων είναι ο 17,8.

Ισχύει $18,8 - 17,8 = 1$.

Επομένως, πρέπει να αφαιρέσουμε το 0,2:

$$\frac{1}{0,2} = 5 \text{ φορές.}$$

4. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$x \cdot (4^2 : 4) = 48$$

$$\text{άρα } x \cdot 4 = 48$$

$$\text{άρα } x = \frac{48}{4}$$

$$\text{άρα } x = 12.$$

5. Σωστή απάντηση: Β.

Οι μαθητές που δεν συμμετέχουν σε μαθητικούς διαγωνισμούς είναι 150 και αποτελούν το:

$$100 - 25 = 75\%$$

του συνόλου.

Το $\frac{75}{100}$ των μαθητών είναι 150.

Το $\frac{1}{100}$ των μαθητών είναι $\frac{150}{75} = 2$.

Το σύνολο των μαθητών είναι $100 \cdot 2 = 200$.

6. Σωστή απάντηση: Δ.

Η απόσταση των $\frac{\alpha}{\beta}$, 1 είναι τριπλάσια από την από-

σταση των $\frac{\alpha}{\beta}$, $\frac{10}{6}$. Έχουμε:

$$\frac{\alpha}{\beta} - 1 = 3 \cdot \left(\frac{10}{6} - \frac{\alpha}{\beta}\right)$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} - 1 = 5 - 3 \cdot \frac{\alpha}{\beta}$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} + 3 \cdot \frac{\alpha}{\beta} = 5 + 1$$

$$\text{άρα } 4 \cdot \frac{\alpha}{\beta} = 6$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}.$$

7. Σωστή απάντηση: Γ.

Το άθροισμα των βαθμών είναι ίσο με το γινόμενο του μέσου όρου επί το πλήθος των βαθμών.

Επομένως:

$$6 \cdot 80 = 480.$$

8. Σωστή απάντηση: Α.

Από τις 6:00 μ.μ. έως τις 8:28 μ.μ. της ίδιας ημέρας μεσολαβούν 2 ώρες και 28 λεπτά, δηλαδή:

$$2 \cdot 60 + 28 = 148 \text{ λεπτά.}$$

Υποθέτουμε ότι η χρονική διάρκεια του τρίτου μέρους είναι x λεπτά.

Έχουμε:

$$2 \cdot (45 + 10) + x = 148$$

$$\text{άρα } 110 + x = 148$$

$$\text{άρα } x = 38.$$

9. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{10}{100} \cdot 40 = 4, \quad \frac{20}{100} \cdot 30 = 6,$$

$$\frac{15}{100} \cdot 20 = 3, \quad \frac{2}{5} \cdot 25 = 10.$$

Επομένως, το μικρότερο είναι το 15% του 20.

10. Σωστή απάντηση: Γ.

Το $100\% - 75\% = 25\%$ των εκδρομέων πήγε σε κάποιο χωριό. Επειδή $75 = 3 \cdot 25$, ο αριθμός των εκδρομέων στην πόλη ήταν τριπλάσιος αυτού που πήγαν στο χωριό.

Άρα, η Α είναι λανθασμένη.

Αν οι εκδρομείς ήταν 120.000, τότε σε κάποιο χωριό πήγαν:

$$\frac{25}{100} \cdot 120.000 = 30.000.$$

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

Το 25% γράφεται:

$$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}.$$

Άρα, η Γ είναι σωστή.

Σε κάποιο χωριό πήγε το 25% των εκδρομέων και όχι των κατοίκων της Θεσσαλονίκης.

Άρα, η Δ είναι λανθασμένη.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Β.

Προμήθειες 12 ημερών επαρκούν για 140 παιδιά.

Προμήθειες 1 ημέρας θα επαρκούσαν για:

$$140 : 12 = 11\frac{2}{3} \text{ παιδιά.}$$

Προμήθειες 20 ημερών θα επαρκούσαν για:

$$11\frac{2}{3} \cdot 20 = 22\frac{4}{3} \text{ παιδιά.}$$

12. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1}{9} + \frac{2}{11} = \frac{11}{99} + \frac{18}{99} = \frac{29}{99}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{29}{99}$ είναι ο αριθμός $\frac{99}{29}$.

13. Σωστή απάντηση: Ε.

Το εμβαδόν Ε του τετραγώνου γράφεται:

$$E = 81 = 9^2 \text{ τ.μ.,}$$

οπότε η πλευρά του τετραγώνου είναι 9 μ.

Η περίμετρος Π του τετραγώνου είναι:

$$\Pi = 4 \cdot 9 = 36 \text{ μ.}$$

14. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x. Έχουμε:

$$\frac{12}{7} \cdot \frac{30}{100} \cdot x = 72$$

$$\text{άρα } \frac{36}{70} \cdot x = 72$$

$$\text{άρα } x = 72 \cdot \frac{36}{70}$$

$$\text{άρα } x = 72 \cdot \frac{70}{36}$$

$$\text{άρα } x = 140.$$

15. Σωστή απάντηση: Ε.

Διαλύουμε 20 γρ. ζάχαρη σε 180 γρ. νερό, οπότε το ζαχαρόνερο είναι $20 + 180 = 200$ γρ. Έχουμε:

$$\pi \% = \frac{20}{200} \cdot 100\% = 10\%.$$

16. Σωστή απάντηση: Α.

Η μάζα του Γιώργου είναι ίση με τα $\frac{3}{2}$ της μάζας του Μάριου και επίσης ίση με τη μάζα του Μάριου συν 25 κιλά.

Υποθέτουμε ότι η μάζα του Μάριου είναι x κιλά. Έχουμε:

$$\frac{3}{2} \cdot x = x + 25$$

$$\text{άρα } \frac{3}{2} \cdot x - x = 25$$

$$\text{άρα } \frac{3}{2} \cdot x - \frac{2}{2} \cdot x = 25$$

$$\text{άρα } \frac{1}{2} \cdot x = 25$$

$$\text{άρα } x = 50.$$

17. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$1 - \frac{3}{7} = \frac{7-3}{7} = \frac{4}{7}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{4}{7}$ είναι ο αριθμός $\frac{7}{4}$.

18. Σωστή απάντηση: Α.

Αν από το τριπλάσιο ενός αριθμού αφαιρέσουμε το διπλάσιο, τότε θα προκύψει ο ίδιος ο αριθμός.

Επομένως, ο αριθμός είναι ο 12.

19. Σωστή απάντηση: Ε.

Με έκπτωση 20% η τιμή της μπλούζας είναι:

$$60 - \frac{20}{100} \cdot 60 = 60 - 12 = 48 \text{ €}.$$

Με επιπλέον έκπτωση 10% η τελική τιμή της μπλούζας είναι:

$$48 - \frac{10}{100} \cdot 48 = 48 - 4,8 = 43,2 \text{ €}.$$

20. Σωστή απάντηση: Γ.

Μεταξύ του 200 και του 215 οι αριθμοί που όταν διαιρούνται με το 6 δίνουν υπόλοιπο 2 είναι οι:

$$206, 212.$$

Μεταξύ του 200 και του 215 οι αριθμοί που όταν διαιρούνται με το 8 δίνουν υπόλοιπο 4 είναι οι:

$$204, 212.$$

Επομένως, η παραγωγή ήταν 212 κιλά φέτα.

6ο Τεστ Δεξιοτήτων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2 \cdot \frac{1}{9} + 3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{9} + \frac{3}{4} = \frac{8+27}{36} = \frac{35}{36}.$$

2. Σωστή απάντηση: Β.

Η αύξηση του 40 είναι $52 - 40 = 12$. Επομένως:

$$\pi \% = \frac{12}{40} \cdot 100\% = 30\%.$$

3. Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-1,5}{5} = \frac{0,5}{5} = 0,1.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$1,5 + 2 \cdot 0,1 = 1,7.$$

Ο διπλάσιος του 1,7 είναι ο αριθμός 3,4.

4. Σωστή απάντηση: Α.

Το εμβαδόν Ε του τετραγώνου γράφεται:

$$E = 100 = 10^2 \text{ τ.εκ.},$$

οπότε η πλευρά του τετραγώνου είναι 10 εκ. και είναι ίση με την πλευρά του ισόπλευρου τριγώνου. Η περίμετρος Π του τριγώνου είναι:

$$\Pi = 3 \cdot 10 = 30 \text{ εκ.}$$

5. Σωστή απάντηση: Γ.

Στο τέλος της 2ης εβδομάδας οι 12 εργάτες έπρεπε να δουλέψουν ακόμη $5 - 2 = 3$ εβδομάδες από 5 ημέρες, δηλαδή 15 ημέρες.

Οι 12 εργάτες χρειάζονται ακόμη 15 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα χρειαζόταν $12 \cdot 15 = 180$ ημέρες.

Οι $12 - 3 = 9$ εργάτες θα χρειαστούν:

$$180 : 9 = 20 \text{ ημέρες.}$$

6. Σωστή απάντηση: Α.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. $(2, 3, 4) = 12$ και έχουμε:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{13}{12}$ είναι ο αριθμός $\frac{12}{13}$.

7. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$500 : 25 + x = 25 \cdot 4 - 50 : 2$$

$$\text{άρα } 20 + x = 100 - 25$$

$$\text{άρα } 20 + x = 75$$

$$\text{άρα } x = 55.$$

8. Σωστή απάντηση: Α.

Για να διαιρείται με το 2, πρέπει να είναι άρτιος και για να διαιρείται με το 3, πρέπει το άθροισμα των ψηφίων να διαιρείται με το 3.

Ο αμέσως μεγαλύτερος του 1.789 που είναι άρτιος με άθροισμα ψηφίων (21) που διαιρείται με το 3 είναι ο αριθμός 1.794.

9. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο αριθμός των υποψηφίων φέτος ήταν:

$$17.500 + \frac{20}{100} \cdot 17.500 = 17.500 + 3.500 = 21.000.$$

Από αυτούς δεν προσήλθαν στα εξεταστικά κέντρα:

$$\frac{1}{1.000} \cdot 21.000 = 21 \text{ μαθητές.}$$

Επομένως, οι μαθητές που έδωσαν εξετάσεις ήταν:

$$21.000 - 21 = 20.979.$$

10. Σωστή απάντηση: Β.

Αναλύουμε το 110 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

$$110 = 2 \cdot 5 \cdot 11.$$

Το άθροισμα των πρώτων παραγόντων του 110 είναι:

$$2 + 5 + 11 = 18.$$

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Ε.

Για 70 μερίδες χρειάζονται $70 \cdot 200 = 14.000$ γρ. πατάτες. Με αυτήν την ποσότητα ετοίμασε 100 μερίδες από τις οποίες καθεμία περιείχε:

$$\frac{14.000}{100} = 140 \text{ γρ. πατάτες.}$$

12. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x.

Έχουμε:

$$2 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot x = \frac{1}{3} \cdot x + 13$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot x - \frac{1}{3} \cdot x = 13$$

$$\text{άρα } \frac{12 \cdot x + 3 \cdot x - 2 \cdot x}{6} = 13$$

$$\text{άρα } 13 \cdot x = 6 \cdot 13$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

13. Σωστή απάντηση: Γ.

Το διάστημα που διανύει το ταξί παύει να αυξάνεται 6 λεπτά αφότου ξεκίνησε, δηλαδή στις 7:51 π.μ.

Εκείνη τη στιγμή σταματά, για να παραλάβει τον 1ο πελάτη έχοντας διανύσει 2 χλμ.

Μέχρι τις 7:55 π.μ. έχει οδηγήσει για:

$$7:55 - 7:45 = 10 \text{ λεπτά}$$

και έχει διανύσει 8 χλμ.

Επομένως, από τις 7:51 π.μ. μέχρι τις 7:55 π.μ. έχει διανύσει:

$$8 - 2 = 6 \text{ χλμ.}$$

14. Σωστή απάντηση: Β.

Οι μαθητές που δεν μαθαίνουν κάποια ξένη γλώσσα είναι 8 και αποτελούν τα $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ των μαθητών της τάξης.

Επομένως, οι μαθητές της τάξης είναι:

$$\frac{5}{2} \cdot 8 = 20.$$

15. Σωστή απάντηση: Α.

Το άθροισμα των βαθμών στα διαγωνίσματα Ιστορίας ήταν $4 \cdot 92 = 368$.

Το άθροισμα των βαθμών στα διαγωνίσματα Μαθηματικών ήταν $6 \cdot 88 = 528$.

Ο μέσος όρος στα 10 διαγωνίσματα ήταν:

$$\frac{368 + 528}{10} = \frac{896}{10} = 89,6.$$

16. Σωστή απάντηση: Δ.

Η Μελίνα έδωσε στην αδελφή της:

$$1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7} \text{ του χυμού.}$$

Η αδελφή της δεν ήπιε το $100\% - 40\% = 60\%$ του $\frac{4}{7}$, δηλαδή:

$$\frac{60}{100} \cdot \frac{4}{7} = \frac{24}{70} \text{ του χυμού.}$$

Αυτή η ποσότητα είναι 120 mL.

Επομένως, ο χυμός στο μπουκάλι ήταν:

$$\frac{70}{24} \cdot 120 = 70 \cdot 5 = 350 \text{ mL.}$$

17. Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε 7 ημέρες έχουμε επανάληψη της ίδιας ημέρας.

Ισχύει $213 = 30 \cdot 7 + 3$.

Επομένως, μετά από 30 εβδομάδες και 3 ημέρες θα είναι Παρασκευή.

18. Σωστή απάντηση: Α.

Αφού τα 5 μολύβια κοστίζουν όσο 3 μολύβια και 1,20 €, τα $5 - 3 = 2$ μολύβια κοστίζουν 1,20 €.

Επομένως, το 1 μολύβι κοστίζει:

$$1,2 : 2 = 0,6 \text{ €}.$$

19. Σωστή απάντηση: Γ.

Με συνεχείς προσθέσεις του $\frac{1}{4} = 0,25$ προκύπτουν οι αριθμοί:

$$3,35, 3,6, \dots$$

Σε αυτήν την ακολουθία ο πρώτος αριθμός με διαφορετικό ψηφίο μονάδων είναι ο 4,1.

Ισχύει $4,1 - 3,1 = 1$.

Επομένως, πρέπει να προσθέσουμε το 0,25:

$$\frac{1}{0,25} = 4 \text{ φορές.}$$

20. Σωστή απάντηση: Β.

Το πλακόστρωτο περιλαμβάνει 10 ίσα τετράγωνα και η περίμετρός του αποτελείται από 22 πλευρές αυτών των τετραγώνων.

Συνεπώς, κάθε τετράγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{22}{22} = 1 \mu.$$

και εμβαδόν:

$$1^2 = 1 \text{ τ.μ.}$$

Επομένως, το πλακόστρωτο έχει εμβαδόν:

$$10 \cdot 1 = 10 \text{ τ.μ.,}$$

οπότε κόστισε:

$$10 \cdot 12 = 120 \text{ €}.$$

7ο Τεστ Δεξιοτήτων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\left(\frac{2}{9} + \frac{3}{9}\right) : \left(1\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9} : \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5}{9} : \frac{25}{9} \\ = \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{25} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}.$$

2. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$5^2 : 5 - x = 2 \cdot (4^2 - 3 \cdot 5)$$

$$\text{άρα } 25 : 5 - x = 2 \cdot (16 - 15)$$

$$\text{άρα } 5 - x = 2 \cdot 1$$

$$\text{άρα } x = 5 - 2$$

$$\text{άρα } x = 3.$$

3. Σωστή απάντηση: Γ.

Αφού εξατμίστηκε το 30% της ποσότητας οινοπνεύματος, στο δοχείο απέμεινε το $100\% - 30\% = 70\%$, οπότε:

$$\frac{70}{100} \cdot \frac{2}{5} = \frac{7}{25} = 0,28 \text{ L} = 280 \text{ mL}.$$

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Συγκρίνουμε τις διαφορές των αριθμών από το 100 και βρίσκουμε ότι πιο κοντά στο 100 είναι ο αριθμός 100,001.

5. Σωστή απάντηση: Β.

Οι μέρες της άδειας θα αυξηθούν σε:

$$24 + \frac{25}{100} \cdot 24 = 24 + 6 = 30 \text{ ημέρες}.$$

Το ποσοστό των ημερών άδειας στον ετήσιο αριθμό εργασιμών είναι:

$$\pi\% = \frac{30}{240} \cdot 100\% = 12,5\%.$$

6. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1}{4} = 0,25, \quad \frac{1}{3} = 0,33\ldots$$

Επομένως, η σωστή σειρά είναι:

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{4} > 0,23 > 0,208.$$

7. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{2-1}{10} = \frac{1}{10}.$$

Το τετράγωνο του αντιστρόφου είναι:

$$10^2 = 100.$$

8. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουν ως αγαπημένο χρώμα το κόκκινο:

$$\frac{25}{100} \cdot 164 = 41 \text{ μαθητές}.$$

9. Σωστή απάντηση: Α.

Ο βαθμός του διαγωνίσματος είναι ο μέσος όρος των βαθμών των θεμάτων, οπότε:

$$\frac{85 + 90 + 92 + 80}{4} = \frac{347}{4} = 86,75.$$

Υπολογίζουμε τη διαφορά του βαθμού κάθε θέματος από τον μέσο όρο και βρίσκουμε ότι πιο κοντά στον μέσο όρο είναι ο βαθμός του θέματος Α.

10. Σωστή απάντηση: Γ.

Πρέπει ο αριθμός να διαιρείται με το 3, οπότε το μονοψήφιο άθροισμα των ψηφίων του να είναι 3 ή 6 ή 9. Μεταξύ των 124 και 138, ο μεγαλύτερος άρτιος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι ο αριθμός 132.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

11. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των μαθητών πέρυσι ήταν x .

Ο αριθμός των μαθητών φέτος είναι:

$$x + \frac{20}{100} \cdot x = \frac{120}{100} \cdot x$$

και είναι ίσος με 48.

Επομένως:

$$\frac{120}{100} \cdot x = 48$$

$$\text{άρα } x = 48 \cdot \frac{120}{100}$$

$$\text{άρα } x = 48 \cdot \frac{100}{120}$$

$$\text{άρα } x = 40.$$

12. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι τρεις διαδοχικοί περιττοί θα έχουν τη μορφή:

$$x, x+2, x+4.$$

Έχουμε:

$$x + (x+2) + (x+4) = 39$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 6 = 39$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 33$$

$$\text{άρα } x = 11.$$

Επομένως, ο μεσαίος είναι ο αριθμός $11 + 2 = 13$ και έχει τετράγωνο:

$$13^2 = 169.$$

13. Σωστή απάντηση: Δ.

Το αποτέλεσμα της πράξης $111 \cdot 111$ είναι 12.321, οπότε ο αριθμός 1 εμφανίζεται 2 φορές.

14. Σωστή απάντηση: Α.

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{1,6 \text{ εκ.}}{32 \text{ χλμ.}} &= \frac{1,6 \text{ εκ.}}{32 \cdot 100.000 \text{ εκ.}} \\ &= \frac{1,6}{3,2 \cdot 1.000.000} \\ &= \frac{1}{2.000.000}. \end{aligned}$$

15. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει πλευρά α μέτρα.

Για το εμβαδόν E_p του χώρου στάθμευσης έχουμε:

$$E_p = 27$$

$$\text{άρα } (3 \cdot \alpha) \cdot \alpha = 27$$

$$\text{άρα } 3 \cdot \alpha^2 = 27$$

$$\text{άρα } \alpha^2 = 9.$$

Η βάση της πλατείας αποτελείται από 6 πλευρές τετραγώνου του πλέγματος και το ύψος της από 4 πλευρές. Επομένως, το εμβαδόν E της πλατείας είναι:

$$E = \frac{(6 \cdot \alpha) \cdot (4 \cdot \alpha)}{2} = 12 \cdot \alpha^2 = 12 \cdot 9 = 108 \text{ τ.μ.}$$

16. Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ που έχει 9 γράμματα. Ισχύει $32 = 3 \cdot 9 + 5$.

Επομένως, μετά από 3 επαναλήψεις της λέξης ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ, στην 32η θέση βρίσκεται το 5ο γράμμα (Ε) της λέξης.

17. Σωστή απάντηση: Δ.

Ο πρώτος ορειβάτης έχει ανέβει:

$$\frac{2}{5} \cdot 1.250 = 500 \text{ μ.}$$

Ο δεύτερος έχει ανέβει 20% περισσότερο από τον πρώτο, οπότε:

$$500 + \frac{20}{100} \cdot 500 = 500 + 100 = 600 \text{ μ.}$$

Ο τρίτος έχει ανέβει:

$$500 + 600 = 1.100 \text{ μ.}$$

Επομένως, για να φτάσει στην κορυφή ο τρίτος, απομένουν:

$$1.250 - 1.100 = 150 \text{ μ.}$$

18. Σωστή απάντηση: Δ.

Θα προσθέτουμε στην ώρα εκκίνησης τον χρόνο που έκανε ο δρομέας.

Έχουμε:

$$12:20:36 + 3:22:40 = 15:42:76$$

ή

$$15:43:16.$$

19. Σωστή απάντηση: Γ.

3 αυγά και 2 τσουρέκια κοστίζουν όσο 2 αυγά και 3 τσουρέκια, οπότε ένα αυγό κοστίζει όσο ένα τσουρέκι. Επομένως, το ένα αυγό κοστίζει 4,5 €.

20. Σωστή απάντηση: Ε.

Θα υπολογίσουμε τη διαφορά κάθε κλάσματος από τη μονάδα και θα συγκρίνουμε τις διαφορές.

Έχουμε:

$$1 - \frac{4}{5} = \frac{5-4}{5} = \frac{1}{5},$$

$$1 - \frac{11}{12} = \frac{12-11}{12} = \frac{1}{12},$$

$$1 - \frac{89}{90} = \frac{90-89}{90} = \frac{1}{90},$$

$$1 - \frac{100}{101} = \frac{101-100}{101} = \frac{1}{101},$$

$$1 - \frac{150}{151} = \frac{151-150}{151} = \frac{1}{151}.$$

Τα κλάσματα που προκύπτουν έχουν τον ίδιο αριθμητή, οπότε μικρότερο είναι το κλάσμα με τον μεγαλύτερο παρονομαστή.

Επομένως, πιο κοντά στη μονάδα βρίσκεται το κλά-

σμα $\frac{150}{151}$.

80 Τεστ Δεξιοτήτων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Γ.

Το σύνολο των ερωτηθέντων είναι:

$$10 + 15 + 20 + 35 = 80 \text{ άτομα.}$$

Από τα άτομα αυτά Παρίσι ή Ρώμη απάντησαν:

$$20 + 15 = 35 \text{ άτομα.}$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{35}{80} \cdot 100\% = 43,75\%.$$

2. Σωστή απάντηση: Β.

Τις πρώτες 5 ημέρες ξοδεύει:

$$5 \cdot 2,5 = 12,5 \text{ €.}$$

Τις επόμενες 4 ημέρες με $2,5 + 1,5 = 4 \text{ €}$ την ημέρα ξοδεύει:

$$4 \cdot 4 = 16 \text{ €.}$$

Τις υπόλοιπες $15 - (5 + 4) = 6$ ημέρες με $4 - 2 = 2 \text{ €}$ την ημέρα ξοδεύει:

$$6 \cdot 2 = 12 \text{ €.}$$

Κάθε 15 ημέρες ξοδεύει συνολικά:

$$12,5 + 16 + 12 = 40,5 \text{ €,}$$

οπότε του περισσεύουν:

$$70 - 40,5 = 29,5 \text{ €.}$$

Επομένως, κάθε μήνα του περισσεύουν:

$$2 \cdot 29,5 = 59 \text{ €.}$$

3. Σωστή απάντηση: Δ.

Οι ακέραιοι μεταξύ του 1 και του 12 είναι 10 και οι μισοί από αυτούς είναι περιττοί. Επομένως:

$$\lambda = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}.$$

4. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι το ζητούμενο ποσοστό είναι $x\%$.

Έχουμε:

$$\frac{x}{1.000} \cdot 600 = 18$$

$$\text{άρα } 6 \cdot x = 18 \cdot 10$$

$$\text{άρα } x = \frac{18 \cdot 10}{6}$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

5. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$16,8 : 2 = 8,4$$

$$8,4 + 0,6 = 9$$

$$9^2 = 81.$$

6. Σωστή απάντηση: Β.

Το ταξίδι με το αυτοκίνητο διαρκεί 3 ώρες και 30 λεπτά ή 3,5 ώρες και η διαδρομή έχει μήκος:

$$80 \cdot 3,5 = 280 \text{ χιλιόμετρα.}$$

Το λεωφορείο ακολούθησε την ίδια διαδρομή την οποία διάνυσε σε:

$$19 : 15 - 15 : 15 = 4 \text{ ώρες.}$$

Επομένως, η μέση ταχύτητα του λεωφορείου ήταν:

$$\frac{280}{4} = 70 \text{ χιλιόμετρα ανά ώρα.}$$

7. Σωστή απάντηση: Β.

Το άθροισμα των γωνιών ενός τραπεζίου είναι 360° και ενός τριγώνου είναι 180° . Επομένως, ο λόγος των δύο αθροισμάτων είναι:

$$\lambda = \frac{360^\circ}{180^\circ} = 2.$$

8. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{2+1}{4}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}.$$

9. Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{\frac{11}{5} - \frac{7}{5}}{4} = \frac{\frac{4}{5}}{4} = \frac{1}{5}.$$

Στο σημείο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$\frac{7}{5} - 2 \cdot \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1.$$

Ο μέσος όρος των κλασμάτων είναι:

$$\frac{\frac{11}{5} + \frac{7}{5}}{2} = \frac{\frac{18}{5}}{2} = \frac{9}{5}.$$

Επομένως, η απόσταση του Α από τον μέσο όρο είναι:

$$\frac{9}{5} - 1 = \frac{9-5}{5} = \frac{4}{5}.$$

10. Σωστή απάντηση: Γ.

Το άθροισμα των θερμοκρασιών τις πρώτες 20 ημέρες του μήνα ήταν 510°C και τις 30 ημέρες ήταν συνολικά:

$$30 \cdot 26 = 780^\circ\text{C}.$$

Επομένως, το άθροισμα των θερμοκρασιών τις τελευταίες 10 ημέρες του μήνα ήταν:

$$780^\circ\text{C} - 510^\circ\text{C} = 270^\circ\text{C},$$

οπότε η μέση θερμοκρασία τις τελευταίες 10 ημέρες ήταν:

$$\frac{270}{10} = 27^\circ\text{C}.$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

11. Σωστή απάντηση: Δ.

Μπλε σε κιλά	$\frac{2}{5}$	x
Απόχρωση σε κιλά	$\frac{2}{5} + \frac{1}{4}$	13

Ο λόγος της ποσότητας κάθε χρώματος προς την ποσότητα της απόχρωσης είναι σταθερός. Έχουμε:

$$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{2}{5} + \frac{1}{4}} = \frac{x}{13}$$

$$\text{άρα } \frac{2}{5} \cdot 13 = \frac{13}{20} \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{2}{5} \cdot 13 : \frac{13}{20}$$

$$\text{άρα } x = \frac{2}{5} \cdot 13 \cdot \frac{20}{13}$$

$$\text{άρα } x = 8.$$

12. Σωστή απάντηση: Ε.

Ο λαχανόκηπος έχει πλευρά:

$$\frac{20}{4} = 5 \text{ μ.},$$

οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$5^2 = 25 \text{ τ.μ.}$$

Το συνολικό κόστος κατασκευής είναι:

$$20 \cdot 2,1 + 25 \cdot 3 = 42 + 75 = 117 \text{ €}.$$

13. Σωστή απάντηση: Β.

Αγγλικά δεν μαθαίνουν οι μαθητές που μαθαίνουν μόνο Γαλλικά ή Γερμανικά, δηλαδή:

$$20 + 8 = 28\%.$$

14. Σωστή απάντηση: Δ.

Για να τελειώσει σε 18 ημέρες, χρειάζονται 20 εργάτες.

Για να τελειώσει σε 1 ημέρα, θα χρειάζονταν:

$$18 \cdot 20 = 360 \text{ εργάτες.}$$

Για να τελειώσει σε $18 - 3 = 15$ ημέρες, θα χρει-

αστούν $\frac{360}{15} = 24$ εργάτες.

Επομένως, πρέπει να προσληφθούν επιπλέον:

$$24 - 20 = 4 \text{ εργάτες.}$$

15. Σωστή απάντηση: Α.

Το άθροισμα των βαθμών στα πρώτα 3 διαγωνίσματα είναι:

$$80 + 72 + 68 = 220.$$

Για να είναι ο μέσος όρος των 4 διαγωνισμάτων 80, πρέπει το άθροισμα των βαθμών τους να είναι:

$$4 \cdot 80 = 320.$$

Επομένως, στο 4ο διαγώνισμα πρέπει να γράψει:

$$320 - 220 = 100.$$

16. Σωστή απάντηση: Ε.

Αφού τα $\frac{3}{5}$ των θεατών ήταν γυναίκες, οι άντρες

και τα παιδιά ήταν τα υπόλοιπα:

$$1 - \frac{3}{5} = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{5}.$$

Τα $\frac{2}{5}$ των θεατών ήταν 630.

Το $\frac{1}{5}$ των θεατών ήταν:

$$\frac{1}{2} \cdot 630 = 315.$$

Επομένως, οι θεατές ήταν συνολικά:

$$315 \cdot 5 = 1.575.$$

17. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι η ηλικία του Μιχάλη θα είναι τα

$\frac{9}{8}$ της ηλικίας του Στέφανου μετά από x χρόνια.

Έχουμε:

$$42 + x = \frac{9}{8} \cdot (37 + x)$$

$$\text{άρα } 8 \cdot (42 + x) = 9 \cdot (37 + x)$$

$$\text{άρα } 336 + 8 \cdot x = 333 + 9 \cdot x$$

$$\text{άρα } 9 \cdot x - 8 \cdot x = 336 - 333$$

$$\text{άρα } x = 3.$$

18. Σωστή απάντηση: Β.

Το γινόμενο γράφεται:

$$\begin{aligned} & 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot (5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5) \\ &= (20 \cdot 5) \cdot (20 \cdot 5) \cdot (20 \cdot 5) \cdot (20 \cdot 5) \\ &= 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100. \end{aligned}$$

Επομένως, το γινόμενο έχει 8 μηδενικά.

19. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι πριν από δύο χρόνια ο αριθμός των ναυτικών ήταν x .

Τότε πέρυσι ο αριθμός τους ήταν:

$$x + \frac{10}{100} \cdot x = x + 0,1 \cdot x = 1,1 \cdot x$$

και φέτος είναι:

$$1,1 \cdot x + \frac{10}{100} \cdot 1,1 \cdot x = 1,1 \cdot x + 0,11 \cdot x = 1,21 \cdot x.$$

Επομένως:

$$1,21 \cdot x = 3.630$$

$$\text{άρα } x = 3.630 : 1,21$$

$$\text{άρα } x = 3.000.$$

20. Σωστή απάντηση: Α.

Οι δείκτες θα σχηματίζουν για πρώτη φορά ορθή γωνία, όταν το ρολόι δείξει 9:00 μ.μ.

Αυτό θα συμβεί μετά από:

$$\begin{aligned} & 9 \text{ ώρες} - 4 \text{ ώρες } 20 \text{ λεπτά} \\ &= 8 \text{ ώρες } 60 \text{ λεπτά} - 4 \text{ ώρες } 20 \text{ λεπτά} \\ &= 4 \text{ ώρες } 40 \text{ λεπτά.} \end{aligned}$$

9ο Τεστ Δεξιότητων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x . Έχουμε:

$$\frac{x}{2} + 2 \cdot x = 10$$

$$\text{άρα } \frac{x + 4 \cdot x}{2} = 10$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 20$$

$$\text{άρα } x = 4.$$

2. Σωστή απάντηση: Δ.

Το 1ο ψηφίο του 4ψήφιου μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα 4 ψηφία που δίνονται. Το 2ο ψηφίο μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα υπόλοιπα 3. Το 3ο ψηφίο μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα υπόλοιπα 2. Το 4ο ψηφίο είναι το 1 ψηφίο που απέμεινε. Επομένως, μπορούμε να γράψουμε:

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 \text{ τετραψήφιους.}$$

3. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \left(3^2 : \frac{1}{3} - 5 \cdot 7^0 \right) : 11 &= (9 \cdot 3 - 5 \cdot 1) : 11 \\ &= (27 - 5) : 11 \\ &= 22 : 11 \\ &= 2. \end{aligned}$$

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Φέτος ο αριθμός των επιβατών είναι αυξημένος κατά:

$$\frac{5}{100} \cdot 84.200 = 4.210.$$

Συνεπώς, οι επιβάτες είναι φέτος:

$$84.200 + 4.210 = 88.410.$$

Ο μέσος ετήσιος αριθμός επιβατών την τελευταία διετία είναι:

$$\frac{84.200 + 88.410}{2} = \frac{172.610}{2} = 86.305.$$

5. Σωστή απάντηση: Δ.

Από το 2021 έως το 2023 ο αριθμός των μαθητών που αρίστευσαν αυξήθηκε κατά $196 - 140 = 56$.

Το ποσοστό αύξησης είναι:

$$\pi \% = \frac{56}{140} \cdot 100\% = 4 \cdot 10\% = 40\%.$$

6. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10}.$$

Για να προκύψει αποτέλεσμα 1, πρέπει να πολλαπλασιάσουμε τον αριθμό $\frac{3}{10}$ με τον αντίστροφό του, δηλαδή με το κλάσμα $\frac{10}{3}$.

7. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των παιδιών είναι x .

Τότε ο αριθμός των αντρών είναι $2 \cdot x$ και των γυναικών είναι $x - 2$. Έχουμε:

$$2 \cdot x + x + x - 4 = 240$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + x + x = 240 + 4$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 244$$

$$\text{άρα } x = 244 : 4$$

$$\text{άρα } x = 61.$$

8. Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σχήματα.

Ισχύει $1.940 = 485 \cdot 4$.

Επομένως, μετά από 485 επαναλήψεις, στην 1.940ή θέση βρίσκεται το τελευταίο σχήμα (■) του μοτίβου.

9. Σωστή απάντηση: Δ.

Το μείγμα που προκύπτει ζυγίζει:

$$250 + 550 + 200 = 1.000 \text{ γρ.}$$

Το ποσοστό % της ζάχαρης στο μείγμα είναι:

$$\pi \% = \frac{250}{1.000} \cdot 100\% = 25\%.$$

10. Σωστή απάντηση: Α.

Τα κλάσματα που προκύπτουν έχουν τον ίδιο αριθμητή (1), οπότε μικρότερο είναι το κλάσμα με τον μεγαλύτερο παρονομαστή.

Επομένως, πιο κοντά στο 13 βρίσκεται το $13 + \frac{1^5}{5}$.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Ε.

Λευκή μπογιά σε κιλά	10	5
Κόκκινη μπογιά σε κιλά	4	x

Ο λόγος των ποσοτήτων λευκής και κόκκινης μπογιάς είναι σταθερός. Έχουμε:

$$\frac{10}{4} = \frac{5}{x}$$

$$\text{άρα } 10 \cdot x = 4 \cdot 5$$

$$\text{άρα } x = \frac{20}{10}$$

$$\text{άρα } x = 2.$$

12. Σωστή απάντηση: Β.

Το άθροισμα των μέσων όρων των δύο τετραμήνων είναι:

$$2 \cdot 18,4 = 36,8.$$

Επομένως, ο μέσος όρος στο 2ο τετράμηνο πρέπει να είναι:

$$36,8 - 18 = 18,8.$$

13. Σωστή απάντηση: Β.

Ο λαγός διανύει τα πρώτα 12 χλμ. σε χρόνο:

$$\frac{12}{36} = \frac{1}{3} \text{ ώρες} = 20 \text{ λεπτά.}$$

Κατά την επιστροφή κινείται με ταχύτητα $2 \cdot 36 = 72$ χλμ. ανά ώρα και διανύει τα 12 χλμ. της διαδρομής σε χρόνο:

$$\frac{12}{72} = \frac{1}{6} \text{ ώρες} = 10 \text{ λεπτά.}$$

Ο λαγός έλειψε από τη φωλιά του:

$$20 + 15 + 10 = 45 \text{ λεπτά,}$$

οπότε έφτασε στη φωλιά 45 λεπτά μετά τις 7:15, δηλαδή στις 8:00 το πρωί.

14. Σωστή απάντηση: Γ.

Η αριθμητική παράσταση γράφεται:

$$\begin{aligned} & 20 \cdot 5 \cdot 20 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 5^2 \cdot 4 \cdot 5^2 \\ &= (20 \cdot 5) \cdot (20 \cdot 5) \cdot (4 \cdot 25) \cdot (4 \cdot 25) \\ &= 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100. \end{aligned}$$

Επομένως, η τιμή της παράστασης έχει 8 μηδενικά.

15. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & (10^2 - 4 \cdot 5^2) \cdot x + 3 \cdot x = 4 : 2^3 \\ \text{άρα } & (100 - 4 \cdot 25) \cdot x + 3 \cdot x = 4 : 8 \\ \text{άρα } & 0 \cdot x + 3 \cdot x = \frac{1}{2} \\ \text{άρα } & 3 \cdot x = \frac{1}{2} \\ \text{άρα } & x = \frac{1}{6}. \end{aligned}$$

16. Σωστή απάντηση: Ε.

Τα $\frac{3}{7}$ της οικοδομής ολοκληρώνονται σε 48 ημέρες.

Το $\frac{1}{7}$ της οικοδομής ολοκληρώνεται σε $48 : 3 = 16$ ημέρες.

Η οικοδομή θα ολοκληρωθεί σε $7 \cdot 16$ ημέρες, δηλαδή μετά από 16 εβδομάδες, οπότε θα είναι και πάλι Τετάρτη.

17. Σωστή απάντηση: Ε.

Το ποσοστό των αυτοκινήτων που κινούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο είναι:

$$100 - (70 + 25) = 5\%.$$

Το ποσοστό των βενζινοκίνητων είναι 70%, δηλαδή

$$\frac{70\%}{5\%} = 14 \text{ φορές μεγαλύτερο.}$$

Επομένως, ο αριθμός των βενζινοκίνητων είναι:

$$14 \cdot 250.000 = 3.500.000.$$

18. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$5^0 = 1, \quad 4^1 = 4, \quad 3^2 = 9, \quad 2^4 = 16.$$

Επομένως, η σωστή σειρά είναι:

$$2^4 > 3^2 > 4^1 > 5^0.$$

19. Σωστή απάντηση: Δ.

Φέτος το δέντρο είχε:

$$\frac{20}{100} \cdot 4.500 = 900 \text{ λαμπάκια}$$

περισσότερα από πέρυσι, οπότε είχε συνολικά:

$$4.500 + 900 = 5.400 \text{ λαμπάκια.}$$

Τα ελαττωματικά ήταν:

$$\frac{5}{100} \cdot 5.400 = 270 \text{ λαμπάκια.}$$

Επομένως, φέτος άναψαν:

$$5.400 - 270 = 5.130 \text{ λαμπάκια.}$$

20. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι η Ελένη είχε αρχικά x €.

Η Ελένη έδωσε το $\frac{1}{3}$ των χρημάτων της στη Μαρία,

οπότε η Ελένη έχει τώρα $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot x = \frac{2}{3} \cdot x$ € και η

Μαρία $\left(\frac{1}{3} \cdot x + 40\right)$ €.

Ισχύει:

$$\frac{1}{3} \cdot x + 40 = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot x$$

$$\text{άρα } \frac{1}{3} \cdot x + 40 = \frac{4}{3} \cdot x$$

$$\text{άρα } \frac{4}{3} \cdot x - \frac{1}{3} \cdot x = 40$$

$$\text{άρα } x = 40.$$

10ο Τεστ Δεξιοτήτων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{\frac{4}{8} - 0,2}{3} = \frac{0,5 - 0,2}{3} = \frac{0,3}{3} = 0,1.$$

Επομένως, το βέλος δείχνει τον αριθμό:

$$\frac{4}{8} + 0,1 = 0,5 + 0,1 = 0,6.$$

Ο διπλάσιος του 0,6 είναι ο αριθμός 1,2.

2. Σωστή απάντηση: Γ.

Η χρονική διάρκεια της ταινίας και των 2 διαλειμάτων είναι:

$$\begin{aligned} 195 + 2 \cdot 10 &= 195 + 20 \\ &= 215 \text{ λεπτά} \\ &= 3 \text{ ώρες } 35 \text{ λεπτά.} \end{aligned}$$

Επομένως, η προβολή της ταινίας θα ολοκληρωθεί στις 9:50 μ.μ.

3. Σωστή απάντηση: Α.

Οι 18 ημέρες είναι:

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

του μήνα.

4. Σωστή απάντηση: Β.

Ο Νίκος ξόδεψε συνολικά:

$$\frac{2}{5} + \frac{4}{15} = \frac{6}{15} + \frac{4}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

των χρημάτων του.

Συνεπώς, τα 25 € που του έμειναν αντιστοιχούν στο

$$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ των χρημάτων που είχε. Άρα, είχε μαζέψει:} \\ 3 \cdot 25 = 75 \text{ €}.$$

5. Σωστή απάντηση: Δ.Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος του μήκους στον χάρτη προς το πραγματικό μήκος. Ανεξαρτήτως του σχήματος της λίμνης ο λόγος αυτός είναι ίσος με τον λόγο των περιμέτρων. Υποθέτουμε ότι η πραγματική περίμετρος είναι x . Έχουμε:

$$\frac{1}{20.000} = \frac{100 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 20.000 \cdot 100 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 2.000.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 20 \text{ χλμ.}$$

6. Σωστή απάντηση: Γ.Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. $(3, 4, 5) = 60$.

Ο αριθμός των ζώων στο πάρκο πρέπει να είναι πολλαπλάσιο του 60, πάνω από 200 και κάτω από 300.

Επομένως, τα ζώα είναι 240.

7. Σωστή απάντηση: Γ.Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x .

Έχουμε:

$$\frac{1}{2} \cdot x + 2 = \frac{60}{100} \cdot x$$

$$\text{άρα } 0,5 \cdot x + 2 = 0,6 \cdot x$$

$$\text{άρα } 0,6 \cdot x - 0,5 \cdot x = 2$$

$$\text{άρα } 0,1 \cdot x = 2$$

$$\text{άρα } x = 2 : 0,1$$

$$\text{άρα } x = 2 \cdot 10$$

$$\text{άρα } x = 20.$$

8. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\frac{\frac{1}{5}}{10+1} = \frac{11}{5}, \quad \frac{1}{0,5} = \frac{10}{5}, \quad \frac{3^2}{5} = \frac{9}{5}, \quad 1,6 = \frac{16}{10} = \frac{8}{5}.$$

Τα 4 κλάσματα είναι ομώνυμα, οπότε η σωστή αύξουσα σειρά συμπίπτει με την αύξουσα σειρά των αριθμητών. Επομένως, η σωστή σειρά είναι:

$$1,6 < \frac{3^2}{5} < \frac{1}{0,5} < \frac{1}{\frac{1}{10+1}}.$$

9. Σωστή απάντηση: Β.

Το μοτίβο της σειράς αποτελείται από 4 σύμβολα.

Ισχύει $157 = 39 \cdot 4 + 1$.

Επομένως, μετά από 39 επαναλήψεις, στην 157η θέση βρίσκεται το 1ο σύμβολο (▼) του μοτίβου.

10. Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{\frac{3}{6} - 0,2}{6} = \frac{0,5 - 0,2}{6} = \frac{0,3}{6} = 0,05.$$

Επομένως, στο σημείο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$0,2 - 2 \cdot 0,05 = 0,2 - 0,1 = 0,1$$

και στο σημείο Β ο αριθμός:

$$\frac{3}{6} + 2 \cdot 0,05 = 0,5 + 0,1 = 0,6.$$

Η διαφορά των δύο αριθμών είναι:

$$0,6 - 0,1 = 0,5.$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Γ.

Επειδή $\alpha = 3 \cdot \beta$, ισχύουν:

$$\text{Ε.Κ.Π. } (\alpha, \beta) = \alpha \text{ και } \text{Μ.Κ.Δ. } (\alpha, \beta) = \beta.$$

Άρα, οι Α, Β είναι λανθασμένες.

Επειδή $\alpha = 3 \cdot \beta$, ο α έχει διαιρέτες τους αριθμούς 1, α , 3, β . Επομένως, ο α είναι σύνθετος.

Άρα, η Γ είναι σωστή.

Ο λόγος του β προς τον α είναι:

$$\frac{\beta}{\alpha} = \frac{\beta}{3 \cdot \beta} = \frac{1}{3}.$$

Άρα, η Δ είναι λανθασμένη.

Ισχύει:

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{3 \cdot \beta} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\beta}.$$

Άρα, η Ε είναι λανθασμένη.

12. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο φυσικός αριθμός είναι x .

Έχουμε:

$$x^2 + \frac{1}{2} \cdot x^2 = 54$$

$$\text{άρα } \frac{3}{2} \cdot x^2 = 54$$

$$\text{άρα } x^2 = 54 : \frac{3}{2}$$

$$\text{άρα } x^2 = 54 \cdot \frac{2}{3}$$

$$\text{άρα } x^2 = 36$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

13. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι ο ένας αριθμός είναι x , οπότε ο άλλος θα είναι $5 \cdot x$.

Έχουμε:

$$x + 5 \cdot x = 30$$

$$\text{άρα } 6 \cdot x = 30$$

$$\text{άρα } x = 30 : 6$$

$$\text{άρα } x = 5.$$

Επομένως, οι αριθμοί είναι:

$$5 \text{ και } 5 \cdot 5 = 25.$$

Η διαφορά των αριθμών είναι:

$$25 - 5 = 20.$$

14. Σωστή απάντηση: Ε.

Ισχύει $1 \text{ L} = 1.000 \text{ κ.εκ.}$

Ο όγκος V της δεξαμενής είναι ίσος με τον όγκο του νερού από τα 64 μπουκάλια του ενός λίτρου (L), οπότε είναι:

$$V = 64 \cdot 1 = 64 \text{ L} = 64.000 \text{ κ.εκ.}$$

Αν α η ακμή της δεξαμενής, τότε έχουμε:

$$V = \alpha^3$$

$$\text{άρα } 64.000 = \alpha^3$$

$$\text{άρα } \alpha^3 = 40^3$$

$$\text{άρα } \alpha = 40 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν E της βάσης είναι:

$$E = \alpha^2 = 40^2 = 1.600 \text{ τ.εκ.}$$

15. Σωστή απάντηση: Β.

Η ακολουθία γράφεται:

$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots$$

Ο 20ός όρος είναι 20^2 και ο 10ος είναι 10^2 .

Ο λόγος των δύο όρων είναι:

$$\frac{20^2}{10^2} = \frac{400}{100} = 4.$$

16. Σωστή απάντηση: Ε.

Καθένας από τους 8 ίσους κύβους του στερεού έχει όγκο:

$$V = \frac{64}{8} = 8 \text{ κ.εκ.}$$

Αν α η ακμή κάθε κύβου, τότε έχουμε:

$$V = \alpha^3$$

$$\text{άρα } 8 = \alpha^3$$

$$\text{άρα } \alpha^3 = 2^3$$

$$\text{άρα } \alpha = 2 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν της έδρας κάθε κύβου είναι:

$$2^2 = 4 \text{ τ.εκ.}$$

Η συνολική επιφάνεια του στερεού αποτελείται από 28 τέτοιες έδρες, οπότε έχει εμβαδόν:

$$28 \cdot 4 = 112 \text{ τ.εκ.}$$

17. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$3,97 \cdot 10 = 39,7$$

$$39,7 + 0,5 = 40,2$$

$$40,2 : 2 = 20,1.$$

18. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι κάθε παγωτό κόστιζε x €.

Έχουμε:

$$5 \cdot x + \frac{50}{100} \cdot 5 \cdot x = 15$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x + 2,5 \cdot x = 15$$

$$\text{άρα } 7,5 \cdot x = 15$$

$$\text{άρα } x = \frac{15}{7,5}$$

$$\text{άρα } x = 2.$$

19. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{(3^2+1^2)^2 - (1^3+1^0)^2}{(2^2+1)^2 - (2^2-1)^2} &= \frac{(9+1)^2 - (1+1)^2}{(4+1)^2 - (4-1)^2} \\ &= \frac{10^2 - 2^2}{5^2 - 3^2} \\ &= \frac{100 - 4}{25 - 9} \\ &= \frac{96}{16} \\ &= 6. \end{aligned}$$

20. Σωστή απάντηση: Β.

Βρίσκουμε Ε.Κ.Π. (3, 2, 1,5) = 6.

Επομένως, θα συναντηθούν για 2η φορά σε 6 ώρες, δηλαδή στις 14:15 μ.μ.

11ο Τεστ Δεξιότητων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Β.

Βρίσκουμε:

$$Ε.Κ.Π.(24, 60, 90) = 360.$$

Η παραγωγή σε κιλά μπορεί να είναι οποιοδήποτε πολλαπλάσιο του 360. Επομένως, η παραγωγή είναι 1.800 κιλά ή 1,8 τόνοι.

2. Σωστή απάντηση: Α.

Το ευθύγραμμο τμήμα ΒΔ έχει το μικρότερο μήκος από οποιαδήποτε τεθλασμένη που συνδέει τα Β, Δ. Επομένως, η συντομότερη διαδρομή είναι του Πάνου.

Άρα, η Α είναι σωστή και οι Γ, Δ λανθασμένες.

Οι δύο φίλοι μπορούν να φτάσουν ταυτόχρονα στο Δ, αν ο λόγος των ταχυτήτων τους έχει μια ορισμένη τιμή.

Άρα, η Β είναι λανθασμένη.

3. Σωστή απάντηση: Γ.

Για να διαιρείται με το 2, ο αριθμός πρέπει να είναι άρτιος και για να διαιρείται με το 25, πρέπει τα δύο τελευταία ψηφία να είναι 00 ή 25 ή 50 ή 75.

Επομένως, πρόκειται για τον αριθμό 1.450.

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Η παρτίδα αρχίζει στις 6:05 μ.μ.

Το διάλειμμα γίνεται μετά από 2 ώρες, δηλαδή στις 8:05 μ.μ. και έχει διάρκεια μισή ώρα.

Επομένως, η παρτίδα θα συνεχιστεί στις 8:35 μ.μ.

5. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι οι μαθητές που ανήκουν σε πολύτεκνες οικογένειες είναι x .

Οι υπόλοιποι μαθητές είναι $24 - x$.

Έχουμε:

$$x = \frac{1}{3} \cdot (24 - x)$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 24 - x$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + x = 24$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x = 24$$

$$\text{άρα } x = 24 : 4$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

Επομένως, οι μαθητές που δεν ανήκουν σε πολύτεκνες οικογένειες είναι:

$$24 - 6 = 18.$$

6. Σωστή απάντηση: Γ.

Για να συγκρίνουμε κλάσματα, πρέπει να είναι ομώνυμα. Έχουμε:

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \cdot 9}{8 \cdot 9} = \frac{9}{72} = \frac{18}{144}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{1 \cdot 8}{9 \cdot 8} = \frac{8}{72} = \frac{16}{144}.$$

Το κλάσμα που βρίσκεται μεταξύ αυτών είναι το $\frac{17}{144}$.

7. Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο της σειράς αποτελείται από 5 σύμβολα. Ισχύει $37 = 7 \cdot 5 + 2$.

Επομένως, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 7 φορές και στην 37η θέση βρίσκεται το 2ο σύμβολο (●) του μοτίβου.

8. Σωστή απάντηση: Β.

Για να διαιρείται με το 2, ο αριθμός πρέπει να είναι άρτιος.

Για να διαιρείται με το 24, ο αριθμός πρέπει να διαιρείται ταυτόχρονα:

- με το 3 (το μονοψήφιο άθροισμα των ψηφίων να είναι 3 ή 6 ή 9),
- με το 8 (ο αριθμός που προκύπτει από τα τρία τελευταία ψηφία να διαιρείται με το 8).

Επομένως, πρόκειται για τον αριθμό 1.824.

9. Σωστή απάντηση: Γ.

Αριθμός εργατών	20	x
Ημέρες εργασίας	3 · 30	60

Ο αριθμός των εργατών και ο αριθμός των ημερών εργασίας για την ολοκλήρωση ενός έργου είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα.

Έχουμε:

$$20 \cdot 90 = x \cdot 60$$

$$\text{άρα } x = \frac{1.800}{60}$$

$$\text{άρα } x = 30.$$

Επομένως, πρέπει να προσληφθούν:

$$30 - 20 = 10 \text{ εργάτες.}$$

10. Σωστή απάντηση: Δ.

Τα $\frac{2}{3}$ του ζαχαρόνερου είναι νερό και ζυγίζουν

120 γρ., οπότε το ζαχαρόνερο είναι:

$$120 : \frac{2}{3} = 120 \cdot \frac{3}{2} = 180 \text{ γρ.}$$

Η ζάχαρη που περιέχει το ζαχαρόνερο ζυγίζει:

$$180 - 120 = 60 \text{ γρ.}$$

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Α.

Οι 5 εργάτες επί 6 ώρες την ημέρα χρειάζονται 12 ημέρες.

Ο 1 εργάτης επί 6 ώρες την ημέρα θα χρειαζόταν $5 \cdot 12 = 60$ ημέρες.

Ο 1 εργάτης επί 1 ώρα την ημέρα θα χρειαζόταν $6 \cdot 60 = 360$ ημέρες.

Ο 1 εργάτης επί 10 ώρες την ημέρα θα χρειαζόταν $360 : 10 = 36$ ημέρες.

Οι 12 εργάτες επί 10 ώρες την ημέρα θα χρειαστούν $36 : 12 = 3$ ημέρες.

12. Σωστή απάντηση: Δ.

Τα $1 + 4 = 5$ άτομα πήραν το $\frac{1}{2}$ της τούρτας.

Επομένως, ο καθένας πήρε:

$$\frac{\frac{1}{2}}{5} = \frac{1}{10} \text{ της τούρτας.}$$

13. Σωστή απάντηση: Δ.

Ο Νίκος είναι 15ος στη σειρά, οπότε έχει μπροστά του 14 παιδιά και επειδή είναι ακριβώς στο μέσο της σειράς, έχει πίσω του άλλα 14 παιδιά.

Επομένως, ο συνολικός αριθμός των παιδιών είναι:

$$14 + 1 + 14 = 29.$$

14. Σωστή απάντηση: Α.

Το εμβαδόν E_1 του τετραγώνου ΒΓΔΕ γράφεται:

$$E_1 = 36 = 6^2 \text{ τ.εκ.,}$$

οπότε η πλευρά του τετραγώνου είναι 6 εκ.

Το ορθογώνιο ΑΒΕΖ έχει διαστάσεις:

$$(AB) = 20 - 6 = 14 \text{ εκ.}$$

και

$$(BE) = 6 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν E του ΑΒΕΖ είναι:

$$E = (AB) \cdot (BE) = 14 \cdot 6 = 84 \text{ τ.εκ.}$$

15. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι διψήφιοι που διαιρούνται με το 5 είναι:

$$10, 15, 20, 25, 30, 35, \dots$$

Οι διψήφιοι που διαιρούνται με το 5 και αφήνουν υπόλοιπο 1 είναι:

$$11, 16, 21, 26, 31, 36, \dots$$

Επειδή ο διψήφιος είναι περιττός, πρέπει το τελευταίο ψηφίο του να είναι 1.

16. Σωστή απάντηση: Δ.

Πιο κοντά στο 1 είναι το κλάσμα του οποίου ο παρονομαστής είναι πιο κοντά στο 10. Επομένως, πιο κοντά στο 1 είναι το κλάσμα:

$$\frac{10}{9,901}.$$

17. Σωστή απάντηση: Β.

Καθένα από τα 8 τετράγωνα έχει εμβαδόν:

$$E_1 = 32 : 8 = 4 \text{ τ.εκ.} = 2^2 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, η πλευρά κάθε τετραγώνου έχει μήκος 2 εκ.

Η περίμετρος Π του σχήματος αποτελείται από 16 τέτοιες πλευρές, οπότε είναι:

$$\Pi = 16 \cdot 2 = 32 \text{ εκ.}$$

18. Σωστή απάντηση: Ε.

Ο Γιάννης και ο Γιώργος ήπιαν συνολικά:

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{5+12}{20} = \frac{17}{20}$$

του γάλακτος.

Επομένως, έχουν απομείνει:

$$1 - \frac{17}{20} = \frac{20-17}{20} = \frac{3}{20}$$

του γάλακτος, δηλαδή ποσοστό:

$$\frac{3}{20} \cdot 100\% = 15\%.$$

19. Σωστή απάντηση: Β.

Το κρασί που καταναλώθηκε είναι:

$$6.400 - 4.950 = 1.450 \text{ κιλά}$$

και αποτελεί το 25% της αρχικής ποσότητας του κρασιού.

Επομένως, η αρχική ποσότητα του κρασιού ήταν:

$$\frac{100}{25} \cdot 1.450 = 5.800 \text{ κιλά}$$

και το βαρέλι ζυγίζει:

$$6.400 - 5.800 = 600 \text{ κιλά.}$$

20. Σωστή απάντηση: Ε.

Το γινόμενο γράφεται:

$$\begin{aligned} & 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot (4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4) \cdot 4 \\ &= (4 \cdot 25) \cdot (4 \cdot 25) \cdot (4 \cdot 25) \cdot (4 \cdot 25) \cdot (4 \cdot 25) \\ &= 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100. \end{aligned}$$

Επομένως, το γινόμενο έχει 10 μηδενικά.

12ο Τεστ Δεξιότητων**Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ****1.** Σωστή απάντηση: Δ.

Με την αύξηση του εκθέτη του 0,1 προκύπτουν ολοένα μικρότεροι αριθμοί.

Επομένως, η δύναμη $0,1^4$ είναι η μικρότερη από τις άλλες δυνάμεις, οπότε το $2 + 0,1^4$ είναι πιο κοντά στο 2.

2. Σωστή απάντηση: Δ.

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της απόστασης στον χάρτη προς την πραγματική απόσταση x.

Έχουμε:

$$\frac{1}{100.000} = \frac{15 \text{ εκ.}}{x}$$

$$\text{άρα } x = 100.000 \cdot 15 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 1.500.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 15 \text{ χλμ.}$$

3. Σωστή απάντηση: Β.

Βρίσκουμε $M.K.\Delta. (48, 96, 72) = 24$.

Επομένως, μπορεί να φτιάξει 24 ομοιόμορφες ανθοδέσμες.

4. Σωστή απάντηση: Δ.

Με συνεχείς αφαιρέσεις του 0,2 προκύπτουν οι αριθμοί:

$$144,8, 144,6, \dots$$

Σε αυτήν την ακολουθία ο πρώτος αριθμός με διαφορετικό ψηφίο δεκάδων είναι ο 139,8.

Ισχύει $145 - 139,8 = 5,2$.

Επομένως, πρέπει να αφαιρέσουμε το 0,2:

$$\frac{5,2}{0,2} = 26 \text{ φορές.}$$

5. Σωστή απάντηση: Γ.

Για να διαιρείται με το 2, πρέπει να είναι άρτιος και για να διαιρείται με το 5, πρέπει το τελευταίο ψηφίο να είναι 0 ή 5.

Ο αμέσως μικρότερος του 123 που είναι άρτιος με τελευταίο ψηφίο 0 ή 5 είναι ο αριθμός 120.

6. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$2 + \frac{1}{5} = 2,2, \quad 2 \cdot \frac{1}{5} = \frac{11}{5} = 2,2,$$

$$2 \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{5} = 0,4, \quad 2 : \frac{1}{5} = 2 \cdot 5 = 10.$$

Πιο μακριά από το 2 είναι το:

$$2 : \frac{1}{5}.$$

7. Σωστή απάντηση: Δ.

1 μερίδα από τη φρουτοσαλάτα περιέχει:

$\frac{1}{4}$ του κιλού μήλα, δηλαδή 250 γρ. μήλα,

$\frac{1}{10}$ του κιλού φράουλες, δηλαδή 100 γρ. φράουλες,

$\frac{1}{5}$ του κιλού ρόδια, δηλαδή 200 γρ. ρόδια.

Επομένως, τα φρούτα μιας μερίδας ζυγίζουν:

$$250 + 100 + 200 = 550 \text{ γρ.}$$

8. Σωστή απάντηση: Δ.

Η αύξηση στην τιμή είναι:

$$\frac{20}{100} \cdot 640 = 128 \text{ €}.$$

Επομένως, η νέα τιμή του υπολογιστή είναι:

$$640 + 128 = 768 \text{ €}.$$

9. Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο είναι η λέξη ΑΓΑΠΗ που έχει 5 γράμματα. Ισχύει $120 = 24 \cdot 5$.

Επομένως, η λέξη ΑΓΑΠΗ επαναλαμβάνεται 24 φορές και στην 120ή θέση βρίσκεται το τελευταίο γράμμα (Η) της λέξης.

10. Σωστή απάντηση: Δ.

Όσο αυξάνεται ο εκθέτης στον παρονομαστή του αφαιρετέου τόσο αυξάνεται ο παρονομαστής, οπότε το κλάσμα μειώνεται.

Επομένως, πιο κοντά στο 2 βρίσκεται το $2 - \frac{1}{2^4}$.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

11. Σωστή απάντηση: Ε.

Οι διαδοχικοί περιττοί που έχουν γινόμενο 99 είναι το 9 και το 11. Ο μέσος όρος των αριθμών αυτών είναι:

$$\frac{9+11}{2} = \frac{20}{2} = 10.$$

12. Σωστή απάντηση: Γ.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{\frac{4}{3} - \frac{2}{3}}{2} = \frac{\frac{2}{3}}{2} = \frac{1}{3}.$$

Επομένως, η διαφορά $\beta - \alpha$ είναι $\frac{1}{3}$, οπότε ο αντίστροφος της διαφοράς είναι ο αριθμός 3.

13. Σωστή απάντηση: Ε.

Ο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός 321 και ο μικρότερος είναι ο αριθμός 123.

Η διαφορά των δύο αριθμών είναι:

$$321 - 123 = 198.$$

14. Σωστή απάντηση: Δ.

Το τετράγωνο έχει πλευρά:

$$\frac{8}{4} = 2 \text{ εκ.},$$

οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$2^2 = 4 \text{ τ.εκ.}$$

Υποθέτουμε ότι το ύψος του τριγώνου είναι x εκ., οπότε η πλευρά προς την οποία χαράσσεται είναι $2 \cdot x$ εκ.

Το τρίγωνο έχει εμβαδόν $E = 4$ τ.εκ. και έχουμε:

$$\begin{aligned} E &= 4 \\ \text{άρα } \frac{(2 \cdot x) \cdot x}{2} &= 4 \\ \text{άρα } x^2 &= 4 \\ \text{άρα } x &= 2. \end{aligned}$$

15. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι η ηλικία του λαγού είναι x έτη.

Η ηλικία του σκύλου είναι $\frac{5}{2} \cdot x$ και η ηλικία της γάτας είναι $\frac{5}{3} \cdot x$.

Οι δύο ηλικίες διαφέρουν κατά 5 έτη.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{5}{2} \cdot x - \frac{5}{3} \cdot x &= 5 \\ \text{άρα } \frac{15 \cdot x - 10 \cdot x}{6} &= 5 \\ \text{άρα } 5 \cdot x &= 5 \cdot 6 \\ \text{άρα } x &= 6. \end{aligned}$$

16. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 0,01 : \frac{1}{10} &= 0,01 \cdot 10 = 0,1, \\ 1,1 : \frac{1}{0,1} &= 1,1 \cdot 0,1 = 0,11, \\ 0,1 \cdot 0,1 &= 0,01, \\ 0,001 \cdot \frac{1}{0,01} &= 0,1, \\ 0,011 : \frac{11}{100} &= \frac{11}{1.000} \cdot \frac{100}{11} = 0,1. \end{aligned}$$

Επομένως, τη μικρότερη διαφορά από το 0,12 έχει το $1,1 : \frac{1}{0,1}$.

17. Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 2,4 : 0,2 - x &= 11,5 \\ \text{άρα } 12 - x &= 11,5 \\ \text{άρα } x &= 12 - 11,5 \\ \text{άρα } x &= 0,5. \end{aligned}$$

18. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x .

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} - 5 &= 12 \\ \text{άρα } \frac{x}{2} &= 17 \\ \text{άρα } x &= 2 \cdot 17 \\ \text{άρα } x &= 34. \end{aligned}$$

19. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} \frac{1}{1.000} \cdot \frac{3}{4} \cdot 1.280 &= \frac{1}{1.000} \cdot 3 \cdot 320 \\ &= \frac{1}{1.000} \cdot 960 \\ &= 0,96 \text{ €}. \end{aligned}$$

20. Σωστή απάντηση: Γ.

Το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο που έχει πλευρά τη βάση του τριγώνου και διαδοχική πλευρά ίση με το αντίστοιχο ύψος του τριγώνου αποτελείται από 8 τετράγωνα.

Επομένως, το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι:

$$8 \cdot 4 = 32 \text{ τετραγωνικές μονάδες},$$

οπότε το εμβαδόν του τριγώνου είναι:

$$\frac{1}{2} \cdot 32 = 16 \text{ τετραγωνικές μονάδες}.$$

13ο Τεστ Δεξιοτήτων

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Γ.

Βρίσκουμε τον αριθμό ξεκινώντας από το αποτέλεσμα και κάνοντας τις αντίθετες και αντίστροφες πράξεις:

$$(31-10):3=21:3=7.$$

Εναλλακτικά, κατασκευάζουμε μια εξίσωση που περιγράφει το πρόβλημα. Υποθέτουμε ότι ο ζητούμενος αριθμός είναι x και έχουμε:

$$3 \cdot x + 10 = 31$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 31 - 10$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x = 21$$

$$\text{άρα } x = 7.$$

2. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο Διονύσης διάβασε σε 3 λεπτά:

$$41 - 27 + 1 = 15 \text{ σελίδες,}$$

οπότε διαβάζει με ταχύτητα:

$$\frac{15}{3} = 5 \text{ σελίδες ανά λεπτό}$$

και σε μία ώρα (60 λεπτά) θα έχει διαβάσει:

$$5 \cdot 60 = 300 \text{ σελίδες.}$$

Ο Γιάννης διάβασε σε 5 λεπτά:

$$51 - 32 + 1 = 20 \text{ σελίδες,}$$

οπότε διαβάζει με ταχύτητα:

$$\frac{20}{5} = 4 \text{ σελίδες ανά λεπτό}$$

και σε μία ώρα (60 λεπτά) θα έχει διαβάσει:

$$4 \cdot 60 = 240 \text{ σελίδες.}$$

Επομένως, ο Διονύσης θα έχει διαβάσει:

$$300 - 240 = 60 \text{ σελίδες}$$

παραπάνω από τον Γιάννη.

3. Σωστή απάντηση: Γ.

Οι πλευρές του πάρκου έχουν μήκος:

$$(AB) = 20 \mu. \text{ και } (BG) = 2 \cdot 20 = 40 \mu.$$

Χωρίς τα σιντριβάνια, το εμβαδόν E του πάρκου είναι:

$$E = (AB) \cdot (BG) = 20 \cdot 40 = 800 \text{ τ.μ.}$$

Κάθε σιντριβάνι έχει εμβαδόν:

$$5^2 = 25 \text{ τ.μ.}$$

Τα 2 σιντριβάνια καταλαμβάνουν εντός του πάρκου επιφάνεια ίση με αυτήν ενός ολόκληρου σιντριβανιού.

Επομένως, η επιφάνεια που θα στρωθεί με χλοοτάπητα έχει εμβαδόν:

$$800 - 25 = 775 \text{ τ.μ.}$$

και το κόστος θα είναι:

$$775 \cdot 10 = 7.750 \text{ €.}$$

4. Σωστή απάντηση: Α.

Οι διψήφιοι άρτιοι που έχουν ίδια ψηφία είναι 4:

$$22, 44, 66, 88.$$

5. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & \frac{998 + 999 + 1.001 + 1.002}{4} \\ &= \frac{(999 + 1001) + (1.002 + 998)}{4} \\ &= \frac{2.000 + 2.000}{4} \\ &= \frac{4.000}{4} \\ &= 1.000. \end{aligned}$$

6. Σωστή απάντηση: Β.

Επειδή το γινόμενο του x επί το κλάσμα είναι ίσο με 1, ο x πρέπει να είναι ο αντίστροφος του κλάσματος,

$$\text{δηλαδή } \frac{1.453}{1.821}.$$

7. Σωστή απάντηση: Δ.

Το σύνολο των υπαλλήλων της εταιρείας είναι:

$$120 + 380 + 220 + 280 = 1.000.$$

Από αυτούς μόνο Γυμνάσιο ή μόνο Λύκειο έχουν τελειώσει:

$$380 + 220 = 600.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{600}{1.000} \cdot 100\% = 60\%.$$

8. Σωστή απάντηση: Γ.

Το τετράγωνο έχει περίμετρο:

$$4 \cdot 6 = 24 \text{ εκ.}$$

που είναι ίση με την περίμετρο του ορθογωνίου.

Υποθέτουμε ότι η μικρότερη πλευρά του ορθογωνίου έχει μήκος x εκατοστά.

Έχουμε:

$$2 \cdot x + 2 \cdot (3 \cdot x) = 24$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + 6 \cdot x = 24$$

$$\text{άρα } 8 \cdot x = 24$$

$$\text{άρα } x = 3.$$

Το εμβαδόν E του ορθογωνίου είναι:

$$E = x \cdot (3 \cdot x) = 3 \cdot x^2 = 3 \cdot 3^2 = 3 \cdot 9 = 27 \text{ τ.εκ.}$$

9. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\left(1 - \frac{2}{3}\right) : \frac{1}{2} = \frac{3-2}{3} \cdot 2 = \frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3}.$$

Ο αντίστροφος του $\frac{2}{3}$ είναι ο αριθμός $\frac{3}{2}$.

10. Σωστή απάντηση: Γ.

Με τη διάλυση της βαφής στο νερό προκύπτει ένα διάλυμα:

$$80 + 20 = 100 \text{ γραμμάρια}$$

που περιέχει 20 γραμμάρια βαφή.

Επομένως, η περιεκτικότητα του διαλύματος σε βαφή είναι 20%.

Β΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

11. Σωστή απάντηση: Α.

Σε 6 ημέρες θα είναι 31 Μαρτίου.

Επομένως:

$$17 - 6 = 11.$$

12. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\left(\frac{3}{2} - 1^2\right) : \frac{1}{10} = \left(\frac{3}{2} - 1\right) \cdot 10 = \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{2}\right) \cdot 10 = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5.$$

13. Σωστή απάντηση: Γ.

Παρατηρούμε ότι:

$$5 + 2 = 7, 7 + 4 = 11, 11 + 6 = 17.$$

Συνεπώς, στο 17 πρέπει να προσθέσουμε το 8. Άρα:

$$17 + 8 = 25.$$

14. Σωστή απάντηση: Α.

Οι μόνιμοι κάτοικοι είναι το 30% του 180, οπότε:

$$\frac{30}{100} \cdot 180 = 54.$$

Άρα, ο αριθμός των παιδιών που πήγαν στο χωριό διακοπές είναι:

$$180 - 54 = 126.$$

15. Σωστή απάντηση: Δ.

Αν η Ελένη δώσει στη Μαρία 4 €, τότε η Μαρία θα έχει 8 € παραπάνω από την Ελένη, οπότε πριν τα δώσει είχε:

$$30 \text{ €} - 8 \text{ €} = 22 \text{ €}$$

περισσότερα.

Αφού η Μαρία έχει διπλάσιο ποσό χρημάτων από την Ελένη, θα είχε αρχικά:

$$2 \cdot 22 \text{ €} = 44 \text{ €}.$$

16. Σωστή απάντηση: Β.

Τα $\frac{3}{5}$ είναι λευκά, οπότε τα $\frac{2}{5}$ είναι χρωματιστά.

Τα $\frac{2}{5}$ είναι 48, οπότε το $\frac{1}{5}$ είναι 24.

Άρα, τα λευκά, δηλαδή τα $\frac{3}{5}$, θα είναι:

$$3 \cdot 24 = 72.$$

17. Σωστή απάντηση: Ε.

Έχουμε:

$$0,5 - \frac{2}{9} = \frac{1}{2} - \frac{2}{9} = \frac{9}{18} - \frac{4}{18} = \frac{5}{18}.$$

18. Σωστή απάντηση: Ε.

Τα 4 τεταρτοκύκλια έχουν συνολικό εμβαδόν ίσο με το εμβαδόν ενός κύκλου ακτίνας 6 εκ. Αυτό είναι:

$$E = \pi r^2 = 3,14 \cdot 6^2 = 3,14 \cdot 36 = 113,04 \text{ τ.εκ.}$$

Το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$E' = a^2 = 12^2 = 144 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του χωρίου είναι:

$$144 - 113,04 = 30,96 \text{ τ.εκ.}$$

19. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι η μικρότερη γωνία είναι x μοίρες. Τότε οι άλλες δύο γωνίες σε μοίρες είναι $2 \cdot x$ και $3 \cdot x$.

Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι 180° .

Έχουμε:

$$x + 2 \cdot x + 3 \cdot x = 180^\circ$$

$$\text{άρα } 6 \cdot x = 180^\circ$$

$$\text{άρα } x = 30^\circ,$$

οπότε οι άλλες δύο γωνίες είναι:

$$2 \cdot 30^\circ = 60^\circ \text{ και } 3 \cdot 30^\circ = 90^\circ.$$

Επομένως, το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

20. Σωστή απάντηση: Δ.

Αν προσθέσουμε όλα τα ποσά, θα βρούμε πόσο κοστίζουν 2 μολύβια, 2 γόμες και 2 χάρακες μαζί:

$$2,5 \text{ €} + 4,3 \text{ €} + 3,4 \text{ €} = 10,2 \text{ €}.$$

Συνεπώς, 1 μολύβι, 1 γόμα και 1 χάρακας κοστίζουν:

$$10,2 \text{ €} : 2 = 5,1 \text{ €}.$$

Άρα, 3 μολύβια, 3 γόμες και 3 χάρακες κοστίζουν:

$$3 \cdot 5,1 \text{ €} = 15,3 \text{ €}.$$

14ο Τεστ Δεξιότητων**Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ****1.** Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{4} + \frac{1}{9} = \frac{9}{36} + \frac{4}{36} = \frac{13}{36}.$$

2. Σωστή απάντηση: Γ.

Θα υπολογίσουμε τη διαφορά κάθε κλάσματος από το 1 και θα συγκρίνουμε τις διαφορές.

Έχουμε:

$$1 - \frac{11}{12} = \frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12},$$

$$1 - \frac{12}{13} = \frac{13}{13} - \frac{12}{13} = \frac{1}{13},$$

$$1 - \frac{13}{14} = \frac{14}{14} - \frac{13}{14} = \frac{1}{14},$$

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}.$$

Τα κλάσματα που προκύπτουν έχουν τον ίδιο αριθμητή, οπότε μικρότερο είναι το κλάσμα με τον μεγαλύτερο παρονομαστή, δηλαδή το $\frac{1}{14}$.

Άρα, πιο κοντά στη μονάδα βρίσκεται το $\frac{13}{14}$.

3. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$2 \cdot x \cdot 5^2 = 5$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x \cdot 25 = 5$$

$$\text{άρα } 50 \cdot x = 5$$

$$\text{άρα } x = \frac{5}{50}$$

$$\text{άρα } x = 0,1.$$

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Σε $31 - 18 = 13$ ημέρες θα είναι 31 Αυγούστου. Οπότε $23 - 13 = 10$, δηλαδή θα είναι 10 Σεπτεμβρίου.

5. Σωστή απάντηση: Γ.

Αν η πλευρά του τετραγώνου είναι a , τότε το εμβαδόν του είναι $E = a^2$.

Αν η πλευρά διπλασιαστεί, τότε το εμβαδόν θα γίνει:

$$E' = (2a)^2 = 4a^2 = 4E.$$

Άρα, το εμβαδόν θα τετραπλασιαστεί, δηλαδή θα γίνει το 400% του αρχικού.

6. Σωστή απάντηση: Δ.

Το μοτίβο της σειράς αποτελείται από 5 σχήματα.

Ισχύει $62 = 12 \cdot 5 + 2$.

Επομένως, μέχρι τη ζητούμενη θέση το μοτίβο επαναλαμβάνεται 12 φορές και στην 62η θέση βρίσκεται το 2ο σχήμα (ο ρόμβος) του μοτίβου.

7. Σωστή απάντηση: Β.

Ξεκινώντας από το 167, με συνεχείς αφαιρέσεις του 0,2 προκύπτουν οι αριθμοί:

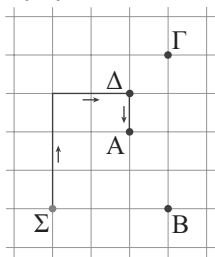
$$166,8, 166,6, 166,4, \dots$$

Σε αυτήν την ακολουθία το ψηφίο μονάδων έχει αλλάξει από 7 σε 6. Ο τελευταίος ακέραιος με ψηφίο μονάδων το 6 είναι ο 166.

Ισχύει $167 - 166 = 1$.

Επομένως, πρέπει να αφαιρέσουμε το 0,2:

$$\frac{1}{0,2} = 5 \text{ φορές.}$$

8. Σωστή απάντηση: Α.

Η απόσταση (ΒΓ) είναι 600 μέτρα και αντιστοιχεί σε 4 τετραγωνάκια του πλέγματος. Συνεπώς, κάθε τετραγωνάκι θα έχει πλευρά:

$$\frac{600}{4} = 150 \text{ μέτρα.}$$

Αρχικά, κινείται 450 μ. προς τα πάνω.

Αυτά αντιστοιχούν σε:

$$\frac{450}{150} = 3 \text{ τετραγωνάκια.}$$

Στη συνέχεια, στρίβει 90° δεξιά για 0,3 χλμ. ή 300 μ. που αντιστοιχούν σε:

$$\frac{300}{150} = 2 \text{ τετραγωνάκια,}$$

οπότε φτάνει στο Δ.

Τέλος, από το Δ στρίβει 90° δεξιά για 150 μ. που αντιστοιχούν σε:

$$\frac{150}{150} = 1 \text{ τετραγωνάκι,}$$

οπότε φτάνει στο Α.

9. Σωστή απάντηση: Γ.

Πρέπει το τελευταίο ψηφίο του αριθμού να είναι το μηδέν. Άρα, είναι ο αριθμός 1.450.

10. Σωστή απάντηση: Β.

Κάνουμε πρόσθεση συμμιγών:

$$17 \text{ ω. } 30 \text{ λ.} + 00 \text{ ω. } 48 \text{ λ.} = 17 \text{ ω. } 78 \text{ λ.} \\ = 18 \text{ ω. } 18 \text{ λ.}$$

Με βάση τις ώρες μεταδόσεων, ο Νίκος προλαβαίνει να παρακολουθήσει από την αρχή όσους αγώνες ξεκινούν μετά τις 18:18, δηλαδή το ποδόσφαιρο και το μπάσκετ (2 αγώνες).

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Ε.

Κάθε χρόνο ο πληθυσμός αυξάνεται κατά 50%, δηλαδή γίνεται:

$$100\% + 50\% = 150\% = \frac{150}{100} = 1,5 \text{ φορές}$$

μεγαλύτερος. Επομένως:

Μετά από 1 χρόνο ο πληθυσμός θα είναι:

$$1,5 \cdot 16.$$

Μετά από 2 χρόνια ο πληθυσμός θα είναι:

$$1,5 \cdot 1,5 \cdot 16 = 1,5^2 \cdot 16.$$

...

Μετά από 4 χρόνια ο πληθυσμός θα είναι:

$$1,5^4 \cdot 16 = \left(\frac{3}{2}\right)^4 \cdot 16 = \frac{81}{16} \cdot 16 = 81.$$

12. Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν της τετράγωνης πλατείας είναι:

$$E_1 = a^2 = 20^2 = 400 \text{ τ.μ.}$$

Το κυκλικό σιντριβάνι έχει ακτίνα $20 : 2 = 10 \text{ μ.}$,
οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$E_2 = \pi r^2 = 3,14 \cdot 10^2 = 3,14 \cdot 100 = 314 \text{ τ.μ.}$$

Επομένως, το ζητούμενο εμβαδόν είναι:

$$E_1 - E_2 = 400 - 314 = 86 \text{ τ.μ.}$$

13. Σωστή απάντηση: Α.

Οι υπόλοιποι μαθητές της τάξης είναι:

$$22 - 2 = 20.$$

Θα κάνουν την εργασία των καλλιτεχνικών τα $\frac{2}{5}$
αυτών μαζί με τη Ρένα και τον Γιάννη, δηλαδή συ-
νολικά:

$$\frac{2}{5} \cdot 20 + 1 + 1 = 2 \cdot 4 + 2 = 10 \text{ μαθητές.}$$

Επομένως, δεν θα κάνουν την εργασία:

$$22 - 10 = 12 \text{ μαθητές.}$$

14. Σωστή απάντηση: Β.

Οι 8 εργάτες ανακαινίζουν το σπίτι σε 6 ημέρες.

Ο 1 εργάτης θα ανακαινίζει το σπίτι σε:

$$6 \cdot 8 = 48 \text{ ημέρες.}$$

Οι $8 + 4 = 12$ εργάτες θα ανακαινίσουν το σπίτι σε:

$$\frac{48}{12} = 4 \text{ ημέρες.}$$

15. Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι το κουτί έχει x βίδες.

Οι 57 βίδες που δεν είναι για ξύλο είναι:

$$1 - \frac{4}{7} = \frac{7}{7} - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$$

του συνολικού αριθμού.

Επομένως, ισχύει:

$$\frac{3}{7} \cdot x = 57$$

$$\text{άρα } x = 57 : \frac{3}{7}$$

$$\text{άρα } x = 57 \cdot \frac{7}{3}$$

$$\text{άρα } x = 19 \cdot 7$$

$$\text{άρα } x = 133.$$

16. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο κατακόρυφος άξονας του διαγράμματος πρέπει να
είναι ο αριθμός των μαθητών που απάντησαν. Ο συ-
νολικός αριθμός των μαθητών είναι:

$$35 + 5 + 15 + 15 = 70.$$

Το ποσοστό στα εκατό των μαθητών στους οποίους
αρέσουν τα Μαθηματικά είναι:

$$\frac{35}{70} \cdot 100\% = \frac{1}{2} \cdot 100\% = 50\%.$$

17. Σωστή απάντηση: Β.

Βρίσκουμε $E.K.Π.(12, 24, 60) = 120$.

Η παραγωγή σε κιλά μπορεί να είναι οποιοδήποτε
πολλαπλάσιο του 120. Από τις απαντήσεις που δίνο-
νται, πολλαπλάσιο του 120 είναι η Β:

$$1,2 \text{ τόνοι} = 1.200 \text{ κιλά} = 120 \cdot 10 \text{ κιλά.}$$

18. Σωστή απάντηση: Δ.

Η Νίκη ήπια το $\frac{1}{5}$ της λεμονάδας, οπότε περίσσε-
ψαν:

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ της λεμονάδας.}$$

Από αυτά η Γιώτα ήπια τη μισή ποσότητα, δηλαδή:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{5} \text{ της λεμονάδας.}$$

Τα δύο κορίτσια ήπιαν συνολικά:

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ της λεμονάδας.}$$

Επομένως, απέμειναν:

$$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ της λεμονάδας.}$$

19. Σωστή απάντηση: Ε.

Το άθροισμα των άνισων πλευρών του ορθογωνίου είναι:

$$\frac{26}{2} = 13 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το ορθογώνιο έχει δύο πλευρές με μήκος 4 εκ. και δύο πλευρές με μήκος:

$$13 - 4 = 9 \text{ εκ.,}$$

οπότε έχει εμβαδόν:

$$4 \cdot 9 = 36 \text{ τ.εκ.}$$

Το τετράγωνο με εμβαδόν 36 τ.εκ. έχει πλευρά 6 εκ., οπότε η περίμετρός του είναι:

$$4 \cdot 6 = 24 \text{ εκ.}$$

20. Σωστή απάντηση: Α.

$$2 - \frac{5}{3} = \frac{6}{3} - \frac{5}{3} = \frac{1}{3}.$$

Διπλάσια από αυτήν είναι η απόσταση του $\frac{5}{3}$ από το $\frac{\alpha}{\beta}$.

Επομένως:

$$2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{3} - \frac{\alpha}{\beta}$$

$$\text{άρα } \frac{2}{3} = \frac{5}{3} - \frac{\alpha}{\beta}$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{5}{3} - \frac{2}{3}$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{3}{3}$$

$$\text{άρα } \frac{\alpha}{\beta} = 1.$$

15ο Τεστ Δεξιότητων**Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ****1.** Σωστή απάντηση: Γ.

Θα υπολογίσουμε τη διαφορά κάθε κλάσματος από το 1,9 και θα συγκρίνουμε τις διαφορές. Έχουμε:

$$\frac{201}{100} - 1,9 = 2,01 - 1,9 = 0,11,$$

$$\frac{21}{10} - 1,9 = 2,1 - 1,9 = 0,2,$$

$$\frac{12}{6} - 1,9 = 2 - 1,9 = 0,1,$$

$$1,9 - \frac{17}{10} = 1,9 - 1,7 = 0,2.$$

Η πιο μικρή διαφορά είναι το 0,1.

Επομένως, πιο κοντά στο 1,9 βρίσκεται το $\frac{12}{6}$.

2. Σωστή απάντηση: Γ.

Το μοτίβο της σειράς αποτελείται από 4 σχήματα.

Ισχύει $43 = 10 \cdot 4 + 3$.

Επομένως, μέχρι τη ζητούμενη θέση το μοτίβο επαναλαμβάνεται 10 φορές και στην 43η θέση βρίσκεται το 3ο σχήμα (το τετράγωνο) του μοτίβου.

3. Σωστή απάντηση: Β.

Ισχύει $1 \text{ χλμ.} = 1.000 \text{ μ.} = 100.000 \text{ εκ.}$

Κλίμακα 1:1.000.000 σημαίνει ότι 1 εκ. στον χάρτη αντιστοιχεί σε 1.000.000 εκ. = 10 χλμ. στην πραγματικότητα. Επομένως, τα 1,25 εκ. αντιστοιχούν σε:

$$1,25 \cdot 10 = 12,5 \text{ χλμ.}$$

4. Σωστή απάντηση: Α.

Για έναν αριθμό x το διπλάσιό του είναι το $2 \cdot x$ και το μισό του είναι το $\frac{x}{2}$. Επομένως, η ζητούμενη εξίσωση είναι:

$$2 \cdot x - \frac{x}{2} = 12.$$

5. Σωστή απάντηση: Γ.

Πράγματι, για τον τριψήφιο 388 ισχύουν:

$$388 + 12 = 400,$$

$$388 + 10 = 398.$$

6. Σωστή απάντηση: Β.

Το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$E_1 = a^2 = 12^2 = 144 \text{ τ.εκ.}$$

Το ημικύκλιο έχει ακτίνα $12 : 2 = 6$ εκ., οπότε το εμβαδόν του είναι:

$$E_2 = \frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} \cdot 3,14 \cdot 6^2 = 56,52 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το ζητούμενο εμβαδόν είναι:

$$E_1 - E_2 = 144 - 56,52 = 87,48 \text{ τ.εκ.}$$

7. Σωστή απάντηση: Β.

Πράγματι, ισχύουν:

$$0 + 1 = 1,$$

$$1 + 3 = 4,$$

$$4 + 5 = 9,$$

$$9 + 7 = 16,$$

$$16 + 9 = 25,$$

$$25 + 11 = 36,$$

$$36 + 13 = 49,$$

...

8. Σωστή απάντηση: Β.

Για ένα τετράγωνο πλευράς a η περίμετρος είναι:

$$P = 4a.$$

Αν η πλευρά διπλασιαστεί, η περίμετρος γίνεται:

$$P' = 4 \cdot 2a = 2 \cdot 4a = 2P,$$

δηλαδή διπλασιάζεται.

Επομένως, το ποσοστό αύξησης είναι:

$$\frac{2P - P}{P} \cdot 100\% = \frac{P}{P} \cdot 100\% = 100\%.$$

9. Σωστή απάντηση: Α.

Η βρύση Α σε 8 ώρες γεμίζει τη δεξαμενή, δηλαδή

σε 1 ώρα γεμίζει $\frac{1}{8}$ αυτής, οπότε σε 2 ώρες γεμίζει:

$$2 \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \text{ της δεξαμενής.}$$

Για τη βρύση Β απομένουν:

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ της δεξαμενής.}$$

Η βρύση Β σε 6 ώρες γεμίζει τη δεξαμενή, δηλαδή σε 1 ώρα γεμίζει το $\frac{1}{6}$ αυτής, οπότε για τα $\frac{3}{4}$ της δεξαμενής θα χρειαστεί:

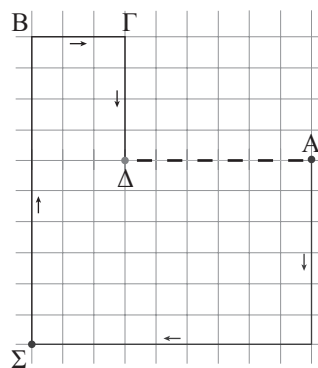
$$\frac{3}{4} : \frac{1}{6} = \frac{3}{4} \cdot 6 = \frac{18}{4} = 4,5 \text{ ώρες.}$$

10. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι το συνολικό εμβαδόν οικισμού και χωραφιών είναι E και ότι κάθε χωράφι έχει εμβαδόν ε . Παρατηρούμε ότι και στα τρία σχέδια το εμβαδόν του οικισμού είναι:

$$E - 2\varepsilon$$

ανεξαρτήτως της θέσης των χωραφιών.

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Δ.

Κάθε τετραγωνάκι στο πλέγμα του σχήματος έχει πλευρά μήκους 5 μ.

Ο Νίκος ξεκινά από το Α (σπίτι), περπατά 30 μ. νότια ($30 : 5 = 6$ τετραγωνάκια) και στη συνέχεια 45 μ. δυτικά ($45 : 5 = 9$ τετραγωνάκια) και φτάνει στο σχολείο Σ.

Ξεκινά τώρα από το σημείο Σ, περπατά 50 μ. βόρεια ($50 : 5 = 10$ τετραγωνάκια), στη συνέχεια 15 μ. ανατολικά ($15 : 5 = 3$ τετραγωνάκια) και τέλος 20 μ.

νότια ($20 : 5 = 4$ τετραγωνάκια) και φτάνει στο Δ.
Για να επιστρέψει στο Α, πρέπει να διανύσει τη διαδρομή ΔΑ που αποτελείται από 6 τετραγωνάκια.
Άρα, χρειάζεται να περπατήσει:

$$6 \cdot 5 = 30 \text{ μ. ανατολικά}$$

12. Σωστή απάντηση: Ε.

Το τελευταίο διάλειμμα αρχίζει στις 12:20. Συνεπώς, όταν η Άννα κοιτάξε το ρολόι της, η ώρα ήταν:

$$12:20 - 0:15 = 12:05.$$

Πριν από 1 ώρα και 20 λεπτά η ώρα ήταν:

$$12:05 - 1:20 = 11:65 - 1:20 = 10:45.$$

Άρα, η Άννα δεν θυμάται καλά, γιατί στις 10:45 δεν είχε διάλειμμα, αλλά ήταν στην 3η - 4η ώρα μαθήματος.

13. Σωστή απάντηση: Α.

Από το ιστόγραμμα προκύπτουν τα εξής ποσοστά:

$$30\%, 45\%, 10\%, 15\%.$$

Οι περισσότεροι μαθητές παίζουν ποδόσφαιρο, δηλαδή το 45%.

Το $\frac{1}{3}$ αυτών ασχολούνται με τον στίβο, δηλαδή:

$$\frac{1}{3} \cdot 45\% = 15\%.$$

Οι μαθητές που παίζουν μπάσκετ είναι 3 φορές περισσότεροι από εκείνους που παίζουν βόλεϊ.

Άρα, τα ποσοστά 30% και 10% που περισσεύουν αναφέρονται στους μαθητές που παίζουν μπάσκετ (30%) και σε αυτούς που παίζουν βόλεϊ (10%).

14. Σωστή απάντηση: Α.

Αφού το Μ απέχει το ίδιο από το 0 και το 9, θα βρίσκεται στο μέσο του ευθύγραμμου τμήματος που έχει άκρα το 0 και το 9.

Συνεπώς, το ΟΜ θα έχει μήκος 4,5.

Η απόσταση του αριθμού α από το 9 είναι ίση με το $\frac{1}{3}$ του (ΟΜ).

Επομένως:

$$a - 9 = \frac{1}{3} \cdot 4,5$$

$$\text{άρα } a - 9 = 1,5$$

$$\text{άρα } a = 1,5 + 9$$

$$\text{άρα } a = 10,5.$$

15. Σωστή απάντηση: Γ.

Θα υπολογίσουμε τον μέγιστο κοινό διαιρέτη των αριθμών 192 και 120.

Οι διαιρέτες του 192 είναι:

$$1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 64, 96, 192.$$

Οι διαιρέτες του 120 είναι:

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120.$$

Επομένως $\text{ΜΚΔ}(192, 120) = 24$.

Άρα, το μεγαλύτερο δυνατό μήκος του κομματιού είναι 24 εκ.

16. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε πως αρχικά η δεξαμενή είχε x κ.μ. νερό.

Τα $\frac{2}{5}$ αυτής της ποσότητας είναι 72 κ.μ.

Επομένως:

$$\frac{2}{5} \cdot x = 72$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 72 \cdot 5$$

$$\text{άρα } x = \frac{360}{2}$$

$$\text{άρα } x = 180.$$

Στο τέλος του καλοκαιριού το νερό στη δεξαμενή ήταν:

$$180 - 72 = 108 \text{ κ.μ.}$$

Κατά τη διάρκεια του χειμώνα εξατμίζονται:

$$\frac{10}{100} \cdot 108 = 10,8 \text{ κ.μ.}$$

Επομένως, στο τέλος του χειμώνα θα έχουν απομείνει:

$$108 - 10,8 = 97,2 \text{ κ.μ.}$$

17. Σωστή απάντηση: Β.

Όταν ο Αντώνης έχει διανύσει τα $\frac{3}{7}$ της διαδρομής, ο Βασίλης αποκλείεται να τον έχει συναντήσει και να κινείται προς τα αριστερά, γιατί τότε η απόσταση των δύο φίλων θα ήταν μικρότερη από το μισό της διαδρομής. Αν x το μέρος της διαδρομής που έχει διανύσει ο Βασίλης, τότε το άθροισμα των μερών:

$$\frac{3}{7} + x + \frac{1}{2}$$

πρέπει να ισούται με 1 (μία διαδρομή).

Επομένως:

$$x = 1 - \frac{1}{2} - \frac{3}{7} = \frac{14}{14} - \frac{7}{14} - \frac{6}{14} = \frac{1}{14}.$$

18. Σωστή απάντηση: Γ.

Η απόσταση της Άνω Χώρας από την Κάτω Χώρα είναι 132 χλμ. και αντιστοιχεί περίπου σε 5 τετραγωνάκια. Συνεπώς, κάθε τετραγωνάκι του πλέγματος έχει πλευρά με μήκος:

$$\frac{132}{5} = 26,4 \text{ χλμ.}$$

Η απόσταση της Άνω Χώρας από το Κάστρο είναι περίπου 3 τετραγωνάκια.

Αυτό αντιστοιχεί σε:

$$3 \cdot 26,4 = 79,2 \text{ χλμ.,}$$

οπότε με στρογγυλοποίηση στη δεκάδα η απόσταση είναι 80 χλμ.

19. Σωστή απάντηση: Β.

Ο εργάτης Α χτίζει τη μάντρα σε 10 ημέρες, δηλαδή σε 1 ημέρα κάνει το $\frac{1}{10}$ του έργου, οπότε σε 6 ημέρες κάνει:

$$6 \cdot \frac{1}{10} = \frac{6}{10} \text{ του έργου.}$$

Για τον εργάτη Β απομένουν τα:

$$1 - \frac{6}{10} = \frac{4}{10} \text{ του έργου.}$$

Ο εργάτης Β χτίζει τη μάντρα σε 5 ημέρες, δηλαδή σε 1 ημέρα κάνει το $\frac{1}{5}$ του έργου, οπότε για τα $\frac{4}{10}$

του έργου θα χρειαστεί:

$$\frac{4}{10} : \frac{1}{5} = \frac{4}{10} \cdot 5 = \frac{20}{10} = 2 \text{ ημέρες.}$$

20. Σωστή απάντηση: Ε.

Υποθέτουμε ότι οι τιμές σε λεπτά είναι π για την πίτσα, γ για το γάλα και λ για τη λουκανικόπιτα.

Ισχύει:

$$4\pi + 3\gamma = 3\lambda + 4\gamma$$

$$\text{άρα } 4\pi = 3\lambda + 1\gamma$$

$$\text{άρα } 4\pi = 3\lambda + 1\pi - 30$$

$$\text{άρα } 3\pi = 3\lambda - 30$$

$$\text{άρα } \pi = \lambda - 10$$

$$\text{άρα } \lambda = \pi + 10.$$

Επομένως, η λουκανικόπιτα είναι 10 λεπτά ακριβότερη από την πίτσα.

160 Τεστ Δεξιότητων

Θέματα εξετάσεων 2019–2022

1. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 - \left(\frac{2}{8}\right)^2 = \frac{27}{64} - \frac{4}{64} = \frac{23}{64}.$$

2. Σωστή απάντηση: Β.

Το εμβαδόν Ε του τετραγώνου γράφεται:

$$E = 6^2 \text{ τ.μ.}$$

Επομένως, το τετράγωνο έχει πλευρά 6 μ. και περίμετρο:

$$\Pi = 4 \cdot 6 = 24 \text{ μ.}$$

3. Σωστή απάντηση: Β.

Κάθε διάστημα της αριθμογραμμής είναι:

$$\frac{2-1}{10} = \frac{1}{10} = 0,1.$$

Επομένως, στο Α αντιστοιχεί ο αριθμός:

$$1 - 0,1 = 0,9.$$

Ο τριπλάσιος του 0,9 είναι ο αριθμός:

$$3 \cdot 0,9 = 2,7.$$

4. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{9} = \frac{9-8}{72} = \frac{1}{72}$$

του οποίου ο αντίστροφος είναι ο αριθμός 72.

5. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$x \cdot (3^2 : 3) = 30$$

$$\text{άρα } x \cdot 3 = 30$$

$$\text{άρα } x = \frac{30}{3}$$

$$\text{άρα } x = 10.$$

6. Σωστή απάντηση: Β.

Η Αφροδίτη είναι 7 χρόνια μικρότερη από τον Παναγιώτη και 7 χρόνια μικρότερη από την Ευαγγελία. Επομένως, η Ευαγγελία έχει την ίδια ηλικία με τον Παναγιώτη, δηλαδή είναι 33 ετών.

7. Σωστή απάντηση: Γ.

Οι άστοχες βολές ήταν:

$$25 - 19 = 6.$$

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{6}{25} \cdot 100\% = 6 \cdot 4\% = 24\%.$$

8. Σωστή απάντηση: Β.Η απόσταση των κλασμάτων $\frac{10}{9}$ και $\frac{7}{9}$ είναι:

$$\frac{10}{9} - \frac{7}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3},$$

οπότε το $\frac{7}{9}$ απέχει από το $\frac{\alpha}{\beta}$ απόσταση:

$$2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

Η απόσταση του $\frac{10}{9}$ από το $\frac{\alpha}{\beta}$ είναι το άθροισμα των παραπάνω αποστάσεων:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1.$$

9. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x.

Έχουμε:

$$2 \cdot x + \frac{1}{2} \cdot x = 8$$

$$\text{άρα } \frac{4 \cdot x + 1 \cdot x}{2} = 8$$

$$\text{άρα } 4 \cdot x + 1 \cdot x = 2 \cdot 8$$

$$\text{άρα } 5 \cdot x = 16$$

$$\text{άρα } x = \frac{16}{5} = 3,2.$$

10. Σωστή απάντηση: Β.

Ο συνολικός αριθμός των μαθητών που απάντησαν ήταν:

$$30 + 2 \cdot 20 + 10 = 80.$$

Από αυτούς 20 μαθητές επέλεξαν τη μουσική ως αγαπημένη ενασχόληση.

Επομένως:

$$\pi \% = \frac{20}{80} \cdot 100\% = \frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%.$$

11. Σωστή απάντηση: Β.

Αριθμός υπαλλήλων	3	9
Ημέρες εργασίας	18	x

Ο αριθμός των υπαλλήλων και ο αριθμός των ημερών εργασίας για την ολοκλήρωση ορισμένου έργου είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα. Έχουμε:

$$3 \cdot 18 = 9 \cdot x$$

$$\text{άρα } 54 = 9 \cdot x$$

$$\text{άρα } x = \frac{54}{9}$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

12. Σωστή απάντηση: Δ.

Καθεμία από τις 4 φίλες πήρε το $\frac{1}{4}$ της μισής πίτσας, δηλαδή:

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \text{ της πίτσας.}$$

13. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι η ηλικία του Χρήστου είναι x έτη. Τότε η ηλικία της γιαγιάς του είναι $3 \cdot x$ και είναι μεγαλύτερη κατά 23 έτη από την ηλικία της μητέρας που είναι $2 \cdot x$. Έχουμε:

$$3 \cdot x = 2 \cdot x + 23$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x - 2 \cdot x = 23$$

$$\text{άρα } x = 23.$$

Επομένως, η γιαγιά του Χρήστου είναι:

$$3 \cdot 23 = 69 \text{ ετών.}$$

14. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο μέσος όρος των 4 βαθμών ήταν:

$$\frac{9 + 8,8 + 8,2 + 9,2}{4} = \frac{35,2}{4} = 8,8.$$

Υπολογίζουμε τη διαφορά του βαθμού κάθε κριτή από τον μέσο όρο.

$$\bullet \text{ 1ος κριτής: } 9 - 8,8 = 0,2.$$

$$\bullet \text{ 2ος κριτής: } 8,8 - 8,8 = 0.$$

$$\bullet \text{ 3ος κριτής: } 8,8 - 8,2 = 0,6.$$

$$\bullet \text{ 1ος κριτής: } 9,2 - 8,8 = 0,4.$$

Επομένως, μεγαλύτερη διαφορά από τον μέσο όρο είχε η βαθμολογία του 3ου κριτή.

15. Σωστή απάντηση: Δ.

Το άθροισμα των 10 αριθμών είναι ίσο με γινόμενο του πλήθους επί τον μέσο όρο τους:

$$10 \cdot 11 = 110.$$

Επειδή 5 από τους 10 αριθμούς έχουν άθροισμα 50, οι άλλοι 5 θα έχουν άθροισμα:

$$110 - 50 = 60.$$

16. Σωστή απάντηση: Α.

Υπολογίζουμε τη διαφορά κάθε αριθμού από το 9 και βρίσκουμε τη μικρότερη. Πιο κοντά στο 9 είναι ο αριθμός 9,9.

17. Σωστή απάντηση: Δ.

Για να συγκρίνουμε τα κλάσματα της διαδρομής, τα μετατρέπουμε σε ομώνυμα.

Είναι Ε.Κ.Π. $(10, 8, 20, 5) = 80$.

$$\bullet \text{ Μαρία: } \frac{9}{10} = \frac{9 \cdot 8}{10 \cdot 8} = \frac{72}{80} \text{ της διαδρομής.}$$

$$\bullet \text{ Χρήστος: } \frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 10}{8 \cdot 10} = \frac{70}{80} \text{ της διαδρομής.}$$

$$\bullet \text{ Κατερίνα: } \frac{19}{20} = \frac{19 \cdot 4}{20 \cdot 4} = \frac{76}{80} \text{ της διαδρομής.}$$

$$\bullet \text{ Πέτρος: } \frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 16}{5 \cdot 16} = \frac{64}{80} \text{ της διαδρομής.}$$

$$\text{Ισχύει } \frac{76}{80} > \frac{72}{80} > \frac{70}{80} > \frac{64}{80}.$$

Επομένως, η σειρά των παιδιών είναι:

Κατερίνα, Μαρία, Χρήστος, Πέτρος.

18. Σωστή απάντηση: Γ.

Το λάδι που χύθηκε είναι η διαφορά μεταξύ της αρχικής και της τελικής ζύγισης του δοχείου και του περιεχομένου του:

$$4.500 - 3.800 = 700 \text{ γρ.}$$

Αυτή η ποσότητα είναι το 25%, δηλαδή το $\frac{1}{4}$, της αρχικής ποσότητας λαδιού.

Επομένως, η αρχική ποσότητα λαδιού ήταν:

$$4 \cdot 700 = 2.800 \text{ γρ.,}$$

οπότε το άδειο δοχείο ζύγιζε:

$$4.500 - 2.800 = 1.700 \text{ γρ.}$$

19. Σωστή απάντηση: Α.

Τα 48 αυγά σε συσκευασίες των 6 είναι:

$$48 : 6 = 8 \text{ συσκευασίες,}$$

για τις οποίες πλήρωσε:

$$8 \cdot 2,1 = 16,8 \text{ ευρώ.}$$

Τα 48 αυγά σε συσκευασίες των 4 είναι:

$$48 : 4 = 12 \text{ συσκευασίες,}$$

για τις οποίες θα πλήρωνε:

$$12 \cdot 1,6 = 19,2 \text{ ευρώ.}$$

Επομένως, κάθε συσκευασία των 4 κόστιζε:

$$19,2 : 12 = 1,6 \text{ ευρώ.}$$

20. Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε βαζάκι χωράει:

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

του κιλού μαρμελάδα, οπότε για κάθε κιλό θα χρειαστεί 5 βαζάκια.

Αφού έφτιαξε 5 κιλά μαρμελάδα, θα χρειαστεί συνολικά:

$$5 \cdot 5 = 25 \text{ βαζάκια.}$$

21. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι τα ελληνόγλωσσα βιβλία είναι x .

Τότε τα ξενόγλωσσα βιβλία είναι $x - 220$. Έχουμε:

$$x + x - 220 = 520$$

$$\text{άρα } x + x = 520 + 220$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 740$$

$$\text{άρα } x = \frac{740}{2}$$

$$\text{άρα } x = 370.$$

22. Σωστή απάντηση: Β.

Η πλευρά του κήπου στο σχεδιάγραμμα είναι:

$$\frac{8}{4} = 2 \text{ εκ.}$$

Η κλίμακα είναι ο λόγος της πλευράς στο σχεδιάγραμμα προς την πραγματική πλευρά x . Έχουμε:

$$\frac{1}{1.000} = \frac{2}{x}$$

$$\text{άρα } x = 1.000 \cdot 2 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 2.000 \text{ εκ.}$$

$$\text{άρα } x = 20 \text{ μ.}$$

Η πλατεία περικλείεται από 14 τέτοιες πλευρές, οπότε έχει περίμετρο:

$$14 \cdot 20 = 280 \text{ μ.}$$

23. Σωστή απάντηση: Δ.

Το εμβαδόν E_1 του τετραγώνου γράφεται:

$$E_1 = 9^2 \text{ τ.εκ.}$$

Συνεπώς, το τετράγωνο έχει πλευρά 9 εκ. και περίμετρο:

$$4 \cdot 9 = 36 \text{ εκ.}$$

Υποθέτουμε ότι το πλάτος του ορθογωνίου είναι x εκ., οπότε το μήκος του είναι $2 \cdot x$ εκ.

Για την περίμετρο του ορθογωνίου ισχύει:

$$2 \cdot x + 2 \cdot (2 \cdot x) = 36$$

$$\text{άρα } 6 \cdot x = 36$$

$$\text{άρα } x = \frac{36}{6}$$

$$\text{άρα } x = 6.$$

Επομένως, το εμβαδόν E του ορθογώνιου είναι:

$$E = (2 \cdot x) \cdot x = 2 \cdot x^2 = 2 \cdot 6^2 = 72 \text{ τ.εκ.}$$

24. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των μαθητών που πήγαν στην Κνωσό είναι x .

Για τον αριθμό των εισιτηρίων έχουμε:

$$x + x = 47 + 47 - 6$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x + 6 = 94.$$

25. Σωστή απάντηση: Α.

Τα υλικά ζυγίζουν:

$$\begin{aligned} & \frac{3}{4} \cdot 1.000 + \frac{1}{4} \cdot 1.000 + 100 + 100 + 300 \\ &= 750 + 250 + 100 + 100 + 300 \\ &= 1.500 \text{ γρ.} \end{aligned}$$

Υλικά σε γραμμάρια	1.500	2.400
Ζάχαρη σε γραμμάρια	100	x

Οι ποσότητες των υλικών και της ζάχαρης είναι ανάλογες.

Έχουμε:

$$\frac{1.500}{100} = \frac{2.400}{x}$$

$$\text{άρα } 1.500 \cdot x = 100 \cdot 2.400$$

$$\text{άρα } x = \frac{100 \cdot 2.400}{1.500}$$

$$\text{άρα } x = \frac{2.400}{15}$$

$$\text{άρα } x = 160.$$

17ο Τεστ Δεξιοτήτων

Θέματα εξετάσεων 2023

1. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{array}{ccc|c} 3 & 6 & 8 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & \end{array}$$

Επομένως:

$$E.K.P.(3, 6, 8) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24.$$

2. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\frac{17}{2} - 2^3 : 6 = \frac{17}{2} - \frac{8}{6} = \frac{17}{2} - \frac{4}{3} = \frac{51-8}{6} = \frac{43}{6}.$$

3. Σωστή απάντηση: Α.

Το μοτίβο αποτελείται από 4 σχήματα.

$$\text{Ισχύει } 51 = 12 \cdot 4 + 3.$$

Επομένως, το μοτίβο επαναλαμβάνεται 12 φορές και στην 51ή θέση βρίσκεται το 3ο σχήμα (το τρίγωνο) του μοτίβου.

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Το εμβαδόν E ενός τετραγώνου πλευράς a είναι:

$$E = a^2.$$

Αν η πλευρά μειωθεί στο μισό, τότε το εμβαδόν E' του νέου τετραγώνου είναι:

$$E' = \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \cdot a^2 = \frac{1}{4} \cdot E.$$

Επομένως:

$$\frac{E'}{E} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%.$$

5. Σωστή απάντηση: Δ.

Πιο κοντά στη μονάδα είναι το κλάσμα που έχει τον μικρότερο παρονομαστή (ώστε να απέχει τη μικρότερη απόσταση από το 2), δηλαδή το $\frac{2}{9}$.

6. Σωστή απάντηση: Α.

Το ποσό της έκπτωσης ήταν:

$$25 - 15 = 10 \text{ €}.$$

Επομένως, το ποσοστό της έκπτωσης ήταν:

$$\pi \% = \frac{10}{25} \cdot 100\% = 40\%.$$

7. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x . Το διπλάσιο του αριθμού είναι $2 \cdot x$ και το μισό του είναι $\frac{x}{2}$.

Επομένως:

$$2 \cdot x - \frac{x}{2} = 15.$$

8. Σωστή απάντηση: Α.

Υποθέτουμε ότι όλοι οι μαθητές του σχολείου είναι x . Έχουμε:

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{x}{2} = 36$$

$$\text{άρα } \frac{x}{6} = 36$$

$$\text{άρα } x = 6 \cdot 36$$

$$\text{άρα } x = 216.$$

9. Σωστή απάντηση: Α.

Το $\frac{5}{3}$ απέχει εξίσου από το a και το $\frac{9}{4}$.

Έχουμε:

$$\frac{5}{3} - a = \frac{9}{4} - \frac{5}{3}$$

$$\text{άρα } \frac{5}{3} - a = \frac{27 - 20}{12}$$

$$\text{άρα } \frac{5}{3} - a = \frac{7}{12}$$

$$\text{άρα } a = \frac{5}{3} - \frac{7}{12}$$

$$\text{άρα } a = \frac{20 - 7}{12}$$

$$\text{άρα } a = \frac{13}{12}.$$

10. Σωστή απάντηση: Δ.

Σε 1 ώρα η πρώτη βρύση γεμίζει το $\frac{1}{10}$ της δεξαμενής.

Σε 1 ώρα η δεύτερη βρύση γεμίζει το $\frac{1}{12}$ της δεξαμενής.

Σε 1 ώρα και οι δύο βρύσες μαζί γεμίζουν:

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{12} = \frac{12 + 10}{120} = \frac{22}{120}$$

της δεξαμενής.

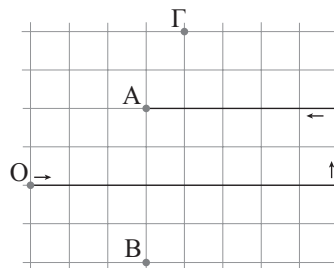
11. Σωστή απάντηση: Β.

Μετά από έναν χρόνο ο πληθυσμός θα είναι:

$$64 + \frac{50}{100} \cdot 64 = 64 + 32 = 96.$$

Μετά από έναν επιπλέον χρόνο, δηλαδή σε 2 χρόνια, ο πληθυσμός θα είναι:

$$96 + \frac{50}{100} \cdot 96 = 96 + 48 = 144.$$

12. Σωστή απάντηση: Α.

Αφού η απόσταση (AB) είναι 800 μ. κάθε τετράγωνο του πλέγματος έχει πλευρά:

$$\frac{800}{4} = 200 \text{ μ}.$$

Ο Παναγιώτης προχωρά προς την κατεύθυνση του βέλους κατά 1.600 μ. που αντιστοιχούν σε:

$$\frac{1.600}{200} = 8 \text{ πλευρές,}$$

μετά στρίβει 90° αριστερά και περπατά για 400 μ. που αντιστοιχούν σε:

$$\frac{400}{200} = 2 \text{ πλευρές}$$

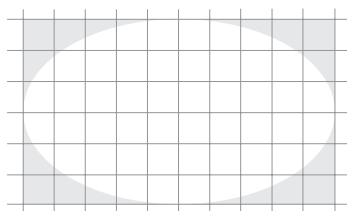
και τέλος στρίβει 90° αριστερά και περπατά για 1.000 μ. που αντιστοιχούν σε:

$$\frac{1.000}{200} = 5 \text{ πλευρές,}$$

ώστε να φτάσει στο σπίτι του.

Επομένως, φτάνει το σπίτι του είναι στο σημείο Α,

13. Σωστή απάντηση: Α.



Το ορθογώνιο πλέγμα αποτελείται από:

$$10 \cdot 6 = 60 \text{ τετράγωνα,}$$

οπότε έχει εμβαδόν 60.

Καθεμία από τις 4 σκιασμένες περιοχές περιέχει περισσότερα από 2,5 τετράγωνα, οπότε και οι 4 μαζί έχουν εμβαδόν μεγαλύτερο από:

$$4 \cdot 2,5 = 10.$$

Επομένως, το εμβαδόν Ε του λευκού σχήματος θα είναι μικρότερο από:

$$60 - 10 = 50,$$

οπότε:

$$E < 50.$$

14. Σωστή απάντηση: Γ.

Με τα δρομολόγια Αθήνα – Πύργος μπορούμε να φτάσουμε εγκαίρως στον Πύργο με τα λεωφορεία των 07:30 και 08:30.

Με τα δρομολόγια Αθήνα – Πάτρα, Πάτρα – Πύργος, μπορούμε να φτάσουμε εγκαίρως στον Πύργο με τα λεωφορεία των 08:00 και 09:00, αλλά και με το λεωφορείο των 11:00.

Με αυτό θα φτάσουμε στην Πάτρα στις 13:50, θα προλάβουμε το λεωφορείο των 14:15 και θα φτάσουμε εγκαίρως στο Πύργο σε 70 λεπτά, δηλαδή στις 15:15.

Επομένως, πρέπει να φύγουμε από την Αθήνα το αργότερο με το λεωφορείο των 11:00.

15. Σωστή απάντηση: Δ.

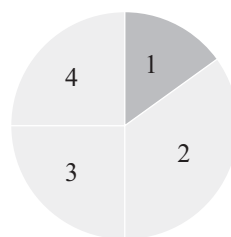
Οι ορθογώνιοι πεζόδρομοι και στα τρία σχήματα έχουν ίσες διαστάσεις, οπότε θα έχουν το ίδιο εμβαδόν. Επομένως, το γρασίδι θα είναι το ίδιο και στα τρία σχέδια.

16. Σωστή απάντηση: Β.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} 50.204 : 5 &= (50.000 + 204) : 5 \\ &= 50.000 : 5 + 204 : 5 \\ &= 10.000 + 40,8 \\ &= 10.040,8. \end{aligned}$$

17. Σωστή απάντηση: Α.



Το μέρος 2 είναι το μεγαλύτερο από τα τέσσερα, οπότε αντιστοιχεί στο «ποδόσφαιρο».

Τα μέρη 3 και 4 είναι ίσα μεταξύ τους και καθένα από αυτά είναι μεγαλύτερο από το 1.

Επομένως, τα 3 και 4 αντιστοιχούν στο μπάσκετ και το βόλεϊ, οπότε το 1 αντιστοιχεί στο τένις.

18. Σωστή απάντηση: Γ.

Επειδή το κόστος μεταφοράς είναι το ίδιο, τα:

$$800 - 500 = 300 \text{ γρ.}$$

κοστίζουν:

$$17 - 11 = 6 \text{ €},$$

οπότε το 1 γρ. κοστίζει:

$$\frac{6}{300} = \frac{1}{50} \text{ €}.$$

Τα 500 γρ. κοστίζουν:

$$500 \cdot \frac{1}{50} = 10 \text{ €},$$

οπότε το κόστος μεταφοράς είναι:

$$11 - 10 = 1 \text{ €}.$$

Επομένως, για 300 γρ. θα πληρώσουμε:

$$6 + 1 = 7 \text{ €}.$$

19. Σωστή απάντηση: Δ.

Αν τοποθετηθούν σε πεντάδες τα παιδιά των ΣΤ1, ΣΤ2, τότε δεν περισσεύει κανένα.

Αν τοποθετηθούν σε πεντάδες τα παιδιά του ΣΤ1, τότε περισσεύουν 2, οπότε για να συμπληρωθεί μια πεντάδα, πρέπει από τα παιδιά του ΣΤ2 να περισσεύουν $5 - 2 = 3$.

20. Σωστή απάντηση: Β.

Α' τρόπος

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός είναι x .

Έχουμε:

$$(x + 3) : 2 - 1 = 10$$

$$\text{άρα } (x + 3) : 2 = 11$$

$$\text{άρα } x + 3 = 2 \cdot 11$$

$$\text{άρα } x + 3 = 22$$

$$\text{άρα } x = 19.$$

Β' τρόπος

Ξεκινάμε από το αποτέλεσμα και βρίσκουμε τον αριθμό εκτελώντας αντίθετες και αντίστροφες πράξεις:

Έχουμε:

$$10 + 1 = 11$$

$$11 \cdot 2 = 22$$

$$22 - 3 = 19.$$

21. Σωστή απάντηση: Γ.

Σε κάθε πακέτο τα μπλε είναι:

$$5 - 2 = 3$$

περισσότερα από τα κόκκινα και

$$5 - 3 = 2$$

περισσότερα από τα μαύρα.

Για να έχει 60 περισσότερα μπλε από τα κόκκινα, ο κύριος Κώστας πήρε:

$$\frac{60}{3} = 20 \text{ πακέτα.}$$

Στα πακέτα αυτά τα μπλε ήταν:

$$2 \cdot 20 = 40$$

περισσότερα από τα μαύρα.

22. Σωστή απάντηση: Γ.

Για να γεμίσει το 1ο ποτήρι, χρειάστηκαν:

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

του νερού του 3ου ποτηριού.

Το υπόλοιπο νερό του 3ου, δηλαδή:

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$$

γέμισε πλήρως το 2ο ποτήρι.

Επομένως, το 2ο ποτήρι ήταν αρχικά γεμάτο κατά:

$$1 - \frac{1}{8} = \frac{8}{8} - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}.$$

23. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των μαθητών που απάντησαν ήταν x .

Πήγαν σε νησί:

$$\frac{60}{100} \cdot x = 0,6 \cdot x,$$

οπότε δεν πήγαν σε νησί:

$$x - 0,6 \cdot x = 0,4 \cdot x.$$

Στη Θεσσαλονίκη έμειναν:

$$\frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot x = 0,2 \cdot x,$$

οπότε στην Καλαμάτα και την Πάτρα πήγαν:

$$0,2 \cdot x$$

που ήταν 30 μαθητές.

Έχουμε:

$$0,2 \cdot x = 30$$

$$\text{άρα } \frac{2}{10} \cdot x = 30$$

$$\text{άρα } x = 5 \cdot 30$$

$$\text{άρα } x = 150.$$

24. Σωστή απάντηση: Α.

Η τιμή της μακαρονάδας διαφέρει από την τιμή της σούπας κατά:

$$13 - 10 = 3 \text{ €}.$$

Ο σερβιτόρος από τον λανθασμένο λογαριασμό θα έπρεπε να αφαιρέσει την τιμή της μακαρονάδας και να προσθέσει την τιμή της σούπας, δηλαδή θα έπρεπε να αφαιρέσει τη διαφορά 3 €.

Επομένως, η οικογένεια θα έπρεπε να πληρώσει:

$$30 - 3 = 27 \text{ €}.$$

25. Σωστή απάντηση: Α.

Κάθε εβδομάδα η Χριστίνα κολυμπάει:

$$2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 4 = 4 + 2 + 6 + 4 = 16 \text{ χλμ.}$$

Ισχύει:

$$50 = 7 \cdot 7 + 1,$$

οπότε σε 7 εβδομάδες κολυμπάει:

$$7 \cdot 16 = 112 \text{ χλμ.}$$

και τα υπόλοιπα:

$$116 - 112 = 4 \text{ χλμ.}$$

τα πραγματοποιεί το Σάββατο.

Οι επόμενες 50 ημέρες ξεκινούν την Κυριακή (θα κολυμπήσει 3 χλμ.) και ακολουθούν 7 εβδομάδες (θα κολυμπήσει 112 χλμ.), οπότε θα κολυμπήσει συνολικά:

$$112 + 4 = 116 \text{ χλμ.}$$

180 Τεστ Δεξιότητων

Θέματα εξετάσεων 2024

1. Σωστή απάντηση: ΑΣε $31 - 18 = 13$ ημέρες θα είναι 31 Μαΐου.Επομένως $15 - 13 = 2$, δηλαδή θα είναι 2 Ιουνίου.**2.** Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι έχουν αρχικά y €. Αν ο Γιώργος δώσει στον Κώστα x €, τότε ο Κώστας θα έχει $y + x$ και ο Γιώργος $y - x$ που είναι 30 € λιγότερα από του Κώστα. Επομένως:

$$y - x = y + x - 30$$

$$\text{άρα } -x = x - 30$$

$$\text{άρα } x + x = 30$$

$$\text{άρα } 2 \cdot x = 30$$

$$\text{άρα } x = 15.$$

3. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\begin{aligned} & \frac{2.021 + 2.022 + 2.023 + 2.024 + 2.025}{5} \\ &= \frac{10.115}{5} \\ &= 2.023. \end{aligned}$$

4. Σωστή απάντηση: Α.

Τα αγόρια είναι το $100\% - 40\% = 60\%$ των 250 παιδιών. Επομένως, είναι:

$$\frac{60}{100} \cdot 250 = 150.$$

5. Σωστή απάντηση: Α.

Έχουμε:

$$\left(\frac{9}{2} - 2^2\right) : \frac{1}{4} = \left(\frac{9}{2} - \frac{4}{1}\right) : \frac{1}{4} = \left(\frac{9}{2} - \frac{8}{2}\right) : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2.$$

6. Σωστή απάντηση: Γ.

Ισχύει:

$$5 - \alpha = \alpha - 0$$

$$\text{άρα } \alpha + \alpha = 5$$

$$\text{άρα } 2 \cdot \alpha = 5$$

$$\text{άρα } \alpha = 2,5.$$

Επίσης, ισχύει:

$$x - 5 = 5 - \alpha$$

$$\text{άρα } x - 5 = 2,5$$

$$\text{άρα } x = 7,5.$$

7. Σωστή απάντηση: Β.

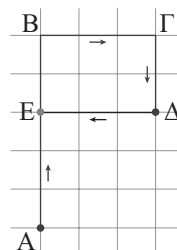
Τα μπαλάκια που δεν είναι πράσινα είναι:

$$1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

του συνολικού αριθμού.

Τα $\frac{3}{5}$ είναι 60, οπότε το $\frac{1}{5}$ είναι $60 : 3 = 20$.Άρα, τα $\frac{2}{5}$, δηλαδή τα πράσινα, είναι $2 \cdot 20 = 40$.**8.** Σωστή απάντηση: Β.

Στο παρακάτω σχήμα κάθε τετραγωνάκι έχει πλευρά 10 μέτρα.



Η Μαρία κάνει τη διαδρομή ΑΒΓΔ και φτάνει από το σπίτι (Α) στο σχολείο (Δ). Στη συνέχεια, κάνει τη διαδρομή ΔΕ. Για να επιστρέψει στο σπίτι (Α), πρέπει να διανύσει το τμήμα ΕΑ, δηλαδή να περπατήσει ακόμη 30 μέτρα νότια.

9. Σωστή απάντηση: Γ.

Έχουμε:

$$\frac{5}{7} + x = \frac{22}{21}$$

$$\text{άρα } x = \frac{22}{21} - \frac{5}{7}$$

$$\text{άρα } x = \frac{22}{21} - \frac{15}{21}$$

$$\text{άρα } x = \frac{7}{21}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{3}.$$

10. Σωστή απάντηση: Β.

Πράγματι, για τον τριψήφιο 796 ισχύουν:

$$796 + 3 = 799,$$

$$796 + 4 = 800.$$

11. Σωστή απάντηση: Β.

Το σχόλασμα είναι στις 13:15, οπότε ο Μιχάλης κοιτάξε το ρολόι του στις:

$$13:15 - 0:20 = 12:55.$$

Πριν από 2 ώρες και 50 λεπτά η ώρα ήταν:

$$12:55 - 2:50 = 10:05.$$

Άρα, αγόρασε το κουλούρι του στο διάλειμμα μεταξύ 2ης και 3ης ώρας.

12. Σωστή απάντηση: Δ.

Έχουμε:

$$0,9 - \frac{4}{5} = \frac{9}{10} - \frac{4}{5} = \frac{9}{10} - \frac{8}{10} = \frac{1}{10}$$

$$0,9 - \frac{7}{10} = \frac{9}{10} - \frac{7}{10} = \frac{2}{10}$$

$$\frac{11}{10} - 0,9 = \frac{11}{10} - \frac{9}{10} = \frac{2}{10}$$

$$\frac{19}{20} - 0,9 = \frac{19}{20} - \frac{9}{10} = \frac{19}{20} - \frac{18}{20} = \frac{1}{20}$$

Επειδή $\frac{1}{20} < \frac{1}{10} < \frac{2}{10}$, πιο κοντά στο 0,9 είναι το

κλάσμα $\frac{19}{20}$.

13. Σωστή απάντηση: Β.

Τα 2 ποτήρια γεμίζουν με:

$$\frac{9}{12} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$$

του νερού του μπουκαλιού.

Το 1 ποτήρι γεμίζει με:

$$\frac{8}{12} : 2 = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

του νερού του μπουκαλιού.

Άρα, 1 άδειο μπουκάλι γεμίζει με νερό από:

$$1 : \frac{1}{3} = 1 \cdot \frac{1}{3} = 3 \text{ ποτήρια.}$$

14. Σωστή απάντηση: Β.

Πράγματι, ισχύουν:

$$2 + 3 = 5,$$

$$5 + 4 = 9,$$

$$9 + 5 = 14,$$

$$14 + 6 = 20,$$

$$20 + 7 = 27,$$

...

15. Σωστή απάντηση: Δ.

Το συνολικό εμβαδόν των δύο ημικυκλίων είναι ίσο με το εμβαδόν ενός κύκλου ακτίνας 10 εκ.:

$$E_1 = \pi r^2 = 3,14 \cdot 10^2 = 3,14 \cdot 100 = 314 \text{ τ.εκ.}$$

Το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$E_2 = a^2 = 20^2 = 400 \text{ τ.εκ.}$$

Επομένως, το ζητούμενο εμβαδόν είναι:

$$E_2 - E_1 = 400 - 314 = 86 \text{ τ.εκ.}$$

16. Σωστή απάντηση: Γ.

Θα υπολογίσουμε τον μέγιστο κοινό διαιρέτη των αριθμών 160 και 96.

Οι διαιρέτες του 160 είναι:

$$1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 80, 160.$$

Οι διαιρέτες του 96 είναι:

$$1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96.$$

Επομένως $\text{ΜΚΔ}(160, 96) = 32$.

Άρα, το μεγαλύτερο δυνατό μήκος του κομματιού είναι 32 εκ.

17. Σωστή απάντηση: Β.

Το κόστος συσκευασίας ανά λίτρο για τα δοχεία 18 λίτρων είναι:

$$\frac{2,5}{18} = 0,13...$$

και για τα δοχεία 12 λίτρων είναι:

$$\frac{1,70}{12} = 0,14...$$

Επομένως, για να έχουμε ελάχιστο κόστος, θα χρησιμοποιήσουμε δοχεία 18 λίτρων.

Ισχύει:

$$300 = 18 \cdot 16 + 12.$$

Άρα, θα αγοράσουμε 16 δοχεία 18 λίτρων και 1 δοχείο 12 λίτρων.

Το μικρότερο δυνατό κόστος είναι:

$$16 \cdot 2,5 + 1 \cdot 1,7 = 40 + 1,7 = 41,7 \text{ €}.$$

18. Σωστή απάντηση: Δ.

Αν προσθέσουμε όλα τα ποσά, βρίσκουμε ότι:

$$3,50 + 2 + 2,10 = 7,60 \text{ €}$$

κοστίζουν 2 τυρόπιτες, 2 καφέδες και 2 μπουκαλάκια νερό.

Επομένως, 1 τυρόπιτα, 1 καφές και 1 μπουκαλάκι νερό κοστίζουν:

$$7,60 : 2 = 3,80 \text{ €}.$$

19. Σωστή απάντηση: Γ.

- Η Α δίνει 5 εισιτήρια με 780 €, οπότε τα 6 εισιτήρια ($5 + 1$) θα κοστίσουν:

$$780 + 200 = 980 \text{ €}.$$

- Η Β δίνει 4 εισιτήρια με 600 €, οπότε τα 6 εισιτήρια ($4 + 1 + 1$) θα κοστίσουν:

$$600 + 200 + 200 = 1.000 \text{ €}.$$

- Η Γ δίνει μια τριάδα εισιτηρίων με τιμές:

200 € το 1ο,

$$200 - \frac{25}{100} \cdot 200 = 200 - 50 = 150 \text{ € το 2ο και}$$

$$200 - \frac{30}{100} \cdot 200 = 200 - 60 = 140 \text{ € το 3ο,}$$

οπότε η τριάδα κάνει:

$$200 + 150 + 140 = 490 \text{ €}$$

και τα 6 εισιτήρια (2 τριάδες) θα κοστίσουν:

$$2 \cdot 490 = 980 \text{ €}.$$

20. Σωστή απάντηση: Γ.

Ο εργάτης Α χτίζει τη μάντρα σε 12 ημέρες, δηλαδή σε 1 ημέρα κάνει το $\frac{1}{12}$ του έργου, οπότε σε 3 ημέρες κάνει:

$$3 \cdot \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ του έργου.}$$

Για τον εργάτη Β απομένουν:

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ του έργου.}$$

Ο εργάτης Β χτίζει τη μάντρα σε 8 ημέρες, δηλαδή σε 1 ημέρα κάνει το $\frac{1}{8}$ του έργου, οπότε για τα $\frac{3}{4}$ του έργου θα χρειαστεί:

$$\frac{3}{4} : \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \cdot 8 = \frac{24}{4} = 6 \text{ ημέρες.}$$

21. Σωστή απάντηση: Α.

Όταν ο Κώστας έχει διανύσει τα $\frac{3}{5}$ του μονοπατιού, ο Γιάννης απέχει από τον Κώστα απόσταση ίση με το μισό του μονοπατιού. Αυτό σημαίνει ότι ο Γιάννης έχει διανύσει το υπόλοιπο τμήμα του μονοπατιού, δηλαδή τα $\frac{2}{5}$, συν ένα τμήμα ίσο με το $\frac{1}{2}$ του μονοπατιού που τον χωρίζει από τον Κώστα.

Άρα, ο Γιάννης έχει διανύσει:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

του μονοπατιού.

22. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι οι τιμές σε λεπτά είναι τ για την τυρόπιτα, σ για τη σπανακόπιτα και χ για τον χυμό.

Ισχύει:

$$3\tau + 2\chi = 2\sigma + 3\chi$$

$$\text{άρα } 3\tau = 2\sigma + 1\chi$$

$$\text{άρα } 3\tau = 2\sigma + 1\tau - 20$$

$$\text{άρα } 2\tau = 2\sigma - 20$$

$$\text{άρα } \tau = \sigma - 10$$

$$\text{άρα } \sigma = \tau + 10.$$

Επομένως, η σπανακόπιτα είναι 10 λεπτά ακριβότερη από την τυρόπιτα.

23. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι η χωρητικότητα της δεξαμενής σε λίτρα είναι x .

Ισχύει:

$$45 - \frac{1}{4} \cdot x = \frac{1}{2} \cdot x$$

$$\text{άρα } 45 = \frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{4} \cdot x$$

$$\text{άρα } 45 = \frac{2}{4} \cdot x + \frac{1}{4} \cdot x$$

$$\text{άρα } 45 = \frac{3}{4} \cdot x$$

$$\text{άρα } x = 45 : \frac{3}{4}$$

$$\text{άρα } x = 45 \cdot \frac{4}{3}$$

$$\text{άρα } x = 15 \cdot 4$$

$$\text{άρα } x = 60.$$

24. Σωστή απάντηση: Β.

Από το ιστόγραμμα προκύπτουν τα εξής ποσοστά:

25%, 20%, 40%, 10%, 5%.

- Αν μήλο πήρε το 40% των παιδιών, τότε σύμφωνα με την εκφώνηση το 20% πήρε βύσσινο και το 10% αχλάδι. Όμως, τα ποσοστά 25% και 5% που περισσεύουν δεν διαφέρουν κατά 15% όπως αναφέρεται στην εκφώνηση.
- Αν μήλο πήρε το 20% των παιδιών, τότε σύμφωνα με την εκφώνηση το 10% πήρε βύσσινο και το 5% αχλάδι. Τα ποσοστά 40% και 25% που περισσεύουν διαφέρουν κατά 15%, οπότε πορτοκάλι πήρε το 40% των παιδιών και ροδάκινο το 25%.

Άρα, βύσσινο πήρε το 10% των παιδιών.

25. Σωστή απάντηση: Β.

Η απόσταση των λιμανιών Καρπάθου και Νισύρου είναι 123 χιλιόμετρα και αντιστοιχεί σε περίπου 7 τετραγωνάκια. Συνεπώς, κάθε τετραγωνάκι έχει πλευρά μήκους:

$$123 : 7 = 18 \text{ χλμ.}$$

Η απόσταση των λιμανιών Νισύρου και Αστυπάλαιας είναι 4 τετραγωνάκια και αντιστοιχεί σε:

$$4 : 18 = 72 \text{ χλμ.}$$

Με στρογγυλοποίηση στη δεκάδα η απόσταση είναι 70 χιλιόμετρα.

19ο Τεστ Δεξιότητων

Θέματα εξετάσεων 2025

Α΄ ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

1. Σωστή απάντηση: Γ

Έχουμε:

$$A = 11 + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} = 11 + \frac{10}{15} - \frac{3}{15} = 11 + \frac{7}{15}$$

$$B = 11 + \frac{1}{2} - \frac{1}{5} = 11 + \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = 11 + \frac{3}{10}$$

$$Γ = 11 + \frac{3}{4} - \frac{1}{5} = 11 + \frac{15}{20} - \frac{4}{20} = 11 + \frac{11}{20}$$

$$Δ = 11 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3} = 11 + \frac{9}{12} - \frac{4}{12} = 11 + \frac{5}{12}$$

Το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών 15, 10, 20 και 12 είναι το 60. Επομένως:

$$A = 11 + \frac{7}{15} = 11 + \frac{28}{60}$$

$$B = 11 + \frac{3}{10} = 11 + \frac{18}{60}$$

$$Γ = 11 + \frac{11}{20} = 11 + \frac{33}{60}$$

$$Δ = 11 + \frac{5}{12} = 11 + \frac{25}{60}$$

Άρα, το Γ που έχει τον μεγαλύτερο αριθμητή θα έχει τη μεγαλύτερη τιμή.

2. Σωστή απάντηση: Δ.3 φορές το # και 2 φορές το  κάνει 19.2 φορές το # και 3 φορές το  κάνει 41.

Προσθέτοντας βρίσκουμε:

5 φορές το # και 5 φορές το  κάνει 60.Επομένως, το άθροισμα # +  θα είναι:

$$60 : 5 = 12$$

3. Σωστή απάντηση: Δ.

Για κάθε κατάσταση βρίσκουμε πρώτα το ποσό της έκπτωσης και στη συνέχεια το αφαιρούμε από την αρχική τιμή.

Στο κατάστημα της Αλίνας:

$$\frac{20}{100} \cdot 50 = 10 \text{ € και } 50 - 10 = 40 \text{ €}$$

Στο κατάστημα του Βασίλη:

$$\frac{15}{100} \cdot 45 = 6,75 \text{ € και } 45 - 6,75 = 38,25 \text{ €}$$

Στο κατάστημα της Γιάννας:

$$\frac{10}{100} \cdot 45 = 4,5 \text{ € και } 45 - 4,5 = 40,5 \text{ €}$$

Στο κατάστημα του Δημοσθένη:

$$\frac{10}{100} \cdot 40 = 4 \text{ € και } 40 - 4 = 36 \text{ €}$$

Άρα, η μπλούζα κοστίζει φθηνότερα στο κατάστημα του Δημοσθένη.

4. Σωστή απάντηση: Γ.

Το κέρμα έχει 2 όψεις και το ζάρι έχει 6 έδρες. Σε καθεμία περίπτωση η πιθανότητα είναι:

$$A. \frac{1}{2} \quad B. \frac{1}{6} \quad Γ. \frac{5}{2} \quad Δ. \frac{1}{2}$$

Πιθανότερο είναι να συμβεί το Γ.

5. Σωστή απάντηση: Β.

Προσθέτουμε τα ποσοστά του πίνακα:

$$5,5\% + 29,5\% + 29,5\% + 6,5\% + 17\% = 88\%$$

Επομένως, για το ποσοστό των παιδιών που είναι κορίτσια που έχουν επιλέξει μπάσκετ έχουμε:

$$100\% - 88\% = 12\%$$

Για το ποσοστό των παιδιών που είναι κορίτσια έχουμε:

$$29,5\% + 6,5\% + 12\% = 48\%$$

Άρα, το ποσοστό των κοριτσιών που έχει επιλέξει μπάσκετ είναι:

$$\frac{12\%}{48\%} \cdot 100\% = 25\%$$

6. Σωστή απάντηση: Δ.

Συγκρίνουμε τη διαφορά κάθε αριθμού από το $\frac{1}{2}$ με τη διαφορά του από το $\frac{1}{4}$.

$$\text{Α. } \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\text{Είναι } \frac{1}{3} > \frac{1}{12}.$$

$$\text{Β. } \frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{5}{20} - \frac{4}{20} = \frac{1}{20}$$

$$\text{Είναι } \frac{3}{10} > \frac{1}{20}.$$

$$\text{Γ. } \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\text{Είναι } \frac{3}{8} > \frac{1}{8}.$$

$$\text{Δ. } 1 - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Είναι } \frac{1}{2} < \frac{3}{4}.$$

Άρα, από τους παραπάνω αριθμούς το 1 έχει διαφορά από το $\frac{1}{2}$ μικρότερη από τη διαφορά που έχει από το $\frac{1}{4}$.

7. Σωστή απάντηση: Β.

Αφού η ποσότητα είναι ίδια για τα τρία ροφήματα έχουμε:

$$\frac{22\% + 22\% + 34\%}{3} = \frac{78\%}{3} = 26\%$$

8. Σωστή απάντηση: Δ.

Βρίσκουμε Μ.Κ.Δ.(225, 99, 54) = 9.

Άρα, θα γεμίσουμε το πολύ 9 σακουλάκια.

(Κάθε σακουλάκι θα περιέχει $225 : 9 = 25$ αμύγδαλα, $99 : 9 = 11$ καρύδια και $54 : 9 = 6$ κάστανα.)

9. Σωστή απάντηση: Β.

Υποθέτουμε ότι κάθε πλευρά έχει μήκος x εκατοστά. Η περίμετρος του τετραγώνου είναι $4 \cdot x$ και του τριγώνου είναι $3 \cdot x$. Για το άθροισμα των περιμέτρων ισχύει:

$$4 \cdot x + 3 \cdot x = 21$$

$$\text{άρα } 7 \cdot x = 21$$

$$\text{άρα } x = 21 : 7$$

$$\text{άρα } x = 3 \text{ εκ.}$$

Επομένως, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

$$E = x^2 = 3^2 = 3 \cdot 3 = 9 \text{ τ.εκ.}$$

10. Σωστή απάντηση: Δ.

Κάνουμε πρόσθεση των ποσοστών των τροφών ζωικής προέλευσης (αυγό, γάλα, κρέας, τυρί):

$$15\% + 15\% + 5\% + 25\% = 60\%$$

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**11.** Σωστή απάντηση: Ε.

Ο αριθμός των εύστοχων σουτ ήταν:

$$\frac{60}{100} \cdot 20 = 12$$

Υποθέτουμε ότι πέτυχε x τρίποντα, οπότε τα δίποντα ήταν $12 - x$. Για τον συνολικό αριθμό των πόντων ισχύει:

$$3 \cdot x + 2 \cdot (12 - x) = 29$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x + 24 - 2 \cdot x = 29$$

$$\text{άρα } 3 \cdot x - 2 \cdot x = 29 - 24$$

$$\text{άρα } x = 5$$

12. Σωστή απάντηση: Γ.

Βήμα 1: Υποθέτουμε ότι ο χρήστης έβαλε τον ακέραιο αριθμό x .

Βήμα 2: Προκύπτει ο αριθμός $2 \cdot x$.

Βήμα 3: Υποθέτουμε ότι ο χρήστης έβαλε τον ακέραιο αριθμό y .

Βήμα 4: Προκύπτει το άθροισμα $2 \cdot x + y$.

Βήμα 5: Γράφει $2 \cdot x + y$.

Βήμα 6: Γράφει $x \cdot y$.

Ισχύουν:

$$2 \cdot x + y = 11$$

$$x \cdot y = 15$$

- Αν στη δεύτερη εξίσωση είναι $x = 1$ και $y = 15$, τότε:

$$2 \cdot x + y = 2 \cdot 1 + 15 = 2 + 15 = 17$$

και όχι 11 όπως απαιτεί η πρώτη εξίσωση.

- Αν στη δεύτερη εξίσωση είναι $x = 15$ και $y = 1$, τότε:

$$2 \cdot x + y = 2 \cdot 15 + 1 = 30 + 1 = 31$$

και όχι 11 όπως απαιτεί η πρώτη εξίσωση.

- Αν στη δεύτερη εξίσωση είναι $x = 3$ και $y = 5$, τότε:

$$2 \cdot x + y = 2 \cdot 3 + 5 = 6 + 5 = 11$$

όπως απαιτεί η πρώτη εξίσωση.

- Αν στη δεύτερη εξίσωση είναι $x = 5$ και $y = 3$, τότε:

$$2 \cdot x + y = 2 \cdot 5 + 3 = 10 + 3 = 13$$

και όχι 11 όπως απαιτεί η πρώτη εξίσωση.

Άρα $x = 3$.

13. Σωστή απάντηση: **B**.

Σύμφωνα με τη συνταγή, τα ποτήρια του χυμού αχλαδιού είναι περισσότερα από αυτά του πορτοκαλιού κατά:

$$13 - 4 = 9$$

Για την παρασκευή μεγαλύτερης ποσότητας, τα ποτήρια του χυμού αχλαδιού είναι περισσότερα από αυτά του πορτοκαλιού κατά 45, δηλαδή είναι 5 φορές περισσότερα από αυτά της συνταγής.

Αφού η αναλογία συστατικών είναι σταθερή, τα ποτήρια του χυμού μήλου θα είναι 5 φορές περισσότερα από αυτά της συνταγής, δηλαδή:

$$5 \cdot 11 = 55$$

14. Σωστή απάντηση: **Γ**.

Στην 1η σειρά (πάνω έδρα του κύβου) υπάρχουν 4 άσπρα κυβάκια. Το ίδιο συμβαίνει στην 3η σειρά (κάτω έδρα του κύβου).

Στη 2η σειρά υπάρχουν 5 άσπρα κυβάκια.

Άρα, τα άσπρα κυβάκια είναι συνολικά:

$$4 + 4 + 5 = 13$$

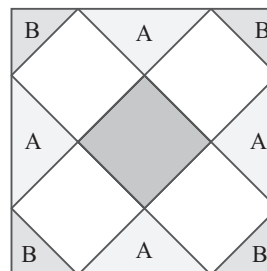
15. Σωστή απάντηση: **Γ**.

Οι τριψήφιοι με γινόμενο ψηφίων 6 είναι οι εξής:

$$116, 123, 132, 161, 213, 231, 312, 321, 611$$

Άρα, υπάρχουν συνολικά 9 τριψήφιοι.

16. Σωστή απάντηση: **A**.



Υποθέτουμε ότι το εμβαδόν κάθε μικρού τετραγώνου είναι E .

Το μεγάλο τετράγωνο περιέχει 5 μικρά τετράγωνα με συνολικό εμβαδόν $5 \cdot E$.

Τα 4 ορθογώνια τρίγωνα B έχουν συνολικό εμβαδόν ίσο με το εμβαδόν ενός μικρού τετραγώνου (E). Τα 4 ορθογώνια τρίγωνα A έχουν συνολικό εμβαδόν ίσο με το διπλάσιο του εμβαδού δύο μικρών τετραγώνων ($2 \cdot E$).

Επομένως, το εμβαδόν του μεγάλου τετραγώνου είναι:

$$5 \cdot E + E + 2 \cdot E = 8 \cdot E$$

και ισούται με 4 τ.εκ.

Άρα, το Ε σε τ.εκ. είναι:

$$E = \frac{4}{8} = 0,5$$

17. Σωστή απάντηση: Ε.

Το βάρος του μισού νερού και του μπουκαλιού είναι το 60% του βάρους ολόκληρου του νερού και του μπουκαλιού, οπότε το βάρος του μισού νερού είναι:

$$100\% - 60\% = 40\%$$

του βάρους του νερού και του μπουκαλιού.

Συνεπώς, το βάρος ολόκληρου του νερού είναι:

$$2 \cdot 40\% = 80\%$$

του βάρους του νερού και του μπουκαλιού.

Το άδειο μπουκάλι έχει βάρος:

$$100\% - 80\% = 20\%$$

του βάρους του νερού και του μπουκαλιού.

Άρα, ο λόγος του βάρους του άδειου μπουκαλιού προς το βάρος ολόκληρου του νερού είναι:

$$\frac{20\%}{80\%} = \frac{1}{4}$$

18. Σωστή απάντηση: Δ.

Υποθέτουμε ότι οι οριζόντιες διαστάσεις των Α, Β, Γ είναι αντίστοιχα α_1 , β_1 , γ_1 και οι κάθετες (στις οριζόντιες) διαστάσεις τους είναι αντίστοιχα α_2 , β_2 , γ_2 . Όλες οι διαστάσεις είναι σε εκατοστά. Το άθροισμα των διαστάσεων κάθε ορθογωνίου ισούται με το μισό της περιμέτρου. Ισχύουν:

$$\alpha_1 + \alpha_2 = 18$$

$$\beta_1 + \beta_2 = 28$$

$$\gamma_1 + \gamma_2 = 25$$

Το μεγάλο ορθογώνιο έχει οριζόντια διάσταση:

$$\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1$$

και κάθετη διάσταση:

$$\alpha_2 + \beta_2 + \gamma_2,$$

οπότε η μισή περίμετρος σε εκατοστά είναι:

$$\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 + \alpha_2 + \beta_2 + \gamma_2 = 18 + 28 + 25 = 71$$

Άρα, η περίμετρος του μεγάλου ορθογωνίου είναι:

$$2 \cdot 71 = 142 \text{ εκ.}$$

19. Σωστή απάντηση: Γ.

Υποθέτουμε ότι ο χρόνος που κάνει με το ποδήλατο είναι x ώρες.

Ο χρόνος που κάνει με τα πόδια είναι 40 λεπτά περισσότερος ή

$$\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

της ώρας περισσότερος, δηλαδή είναι:

$$\left(x + \frac{2}{3}\right) \text{ ώρες}$$

Το διάστημα που διανύει με το ποδήλατο είναι:

$$25 \cdot x$$

και το διάστημα που διανύει με τα πόδια είναι:

$$5 \cdot \left(x + \frac{2}{3}\right)$$

Ισχύει:

$$25 \cdot x = 5 \cdot \left(x + \frac{2}{3}\right)$$

$$\text{άρα } 25 \cdot x = 5 \cdot x + 5 \cdot \frac{2}{3}$$

$$\text{άρα } 25 \cdot x - 5 \cdot x = \frac{10}{3}$$

A		
	B	
		Γ

$$\text{άρα } 20 \cdot x = \frac{10}{3}$$

$$\text{άρα } x = \frac{10}{3} : 20$$

$$\text{άρα } x = \frac{10}{3} \cdot \frac{1}{20}$$

$$\text{άρα } x = \frac{1}{6}$$

Το $\frac{1}{6}$ της ώρας είναι 10 λεπτά.

Άρα, ξεκινά από το σπίτι του 10 λεπτά πριν από τις 3:00 μ.μ., δηλαδή στις 2:50 μ.μ.

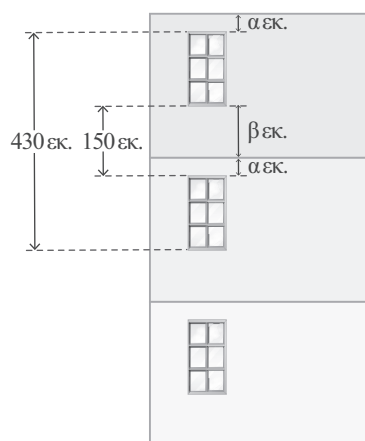
20. Σωστή απάντηση: Α.

Το συνολικό ύψος δύο παραθύρων είναι:

$$430 - 150 = 280 \text{ εκ.}$$

οπότε κάθε παράθυρο έχει ύψος:

$$\frac{280}{2} = 140 \text{ εκ.}$$

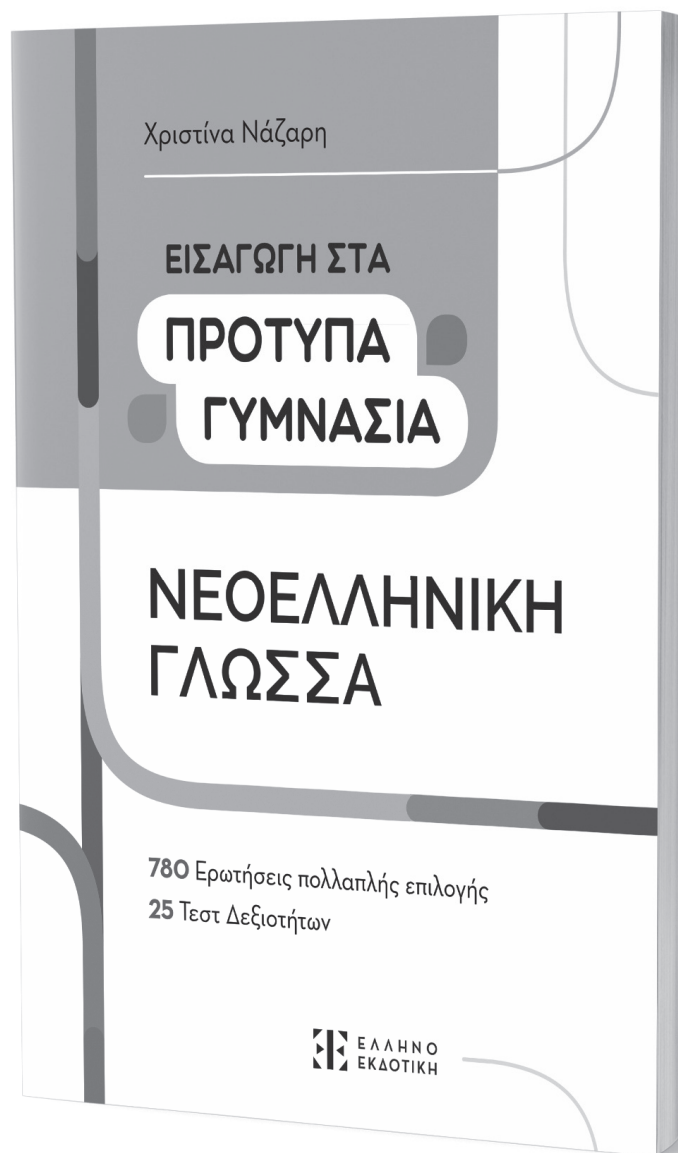


Από το σχήμα προκύπτει:

$$\alpha + \beta = 150$$

Επομένως, το ύψος κάθε ορόφου σε εκατοστά είναι:

$$\alpha + 140 + \beta = (\alpha + \beta) + 140 = 150 + 140 = 290$$



Μανόλης Ν. Αρχοντάκης



Ορθογραφώ!

Γραμματική και Ορθογραφία

Δ', Ε' και ΣΤ' Δημοτικού

Μαθαίνω να γράφω σωστά:

άρθρα

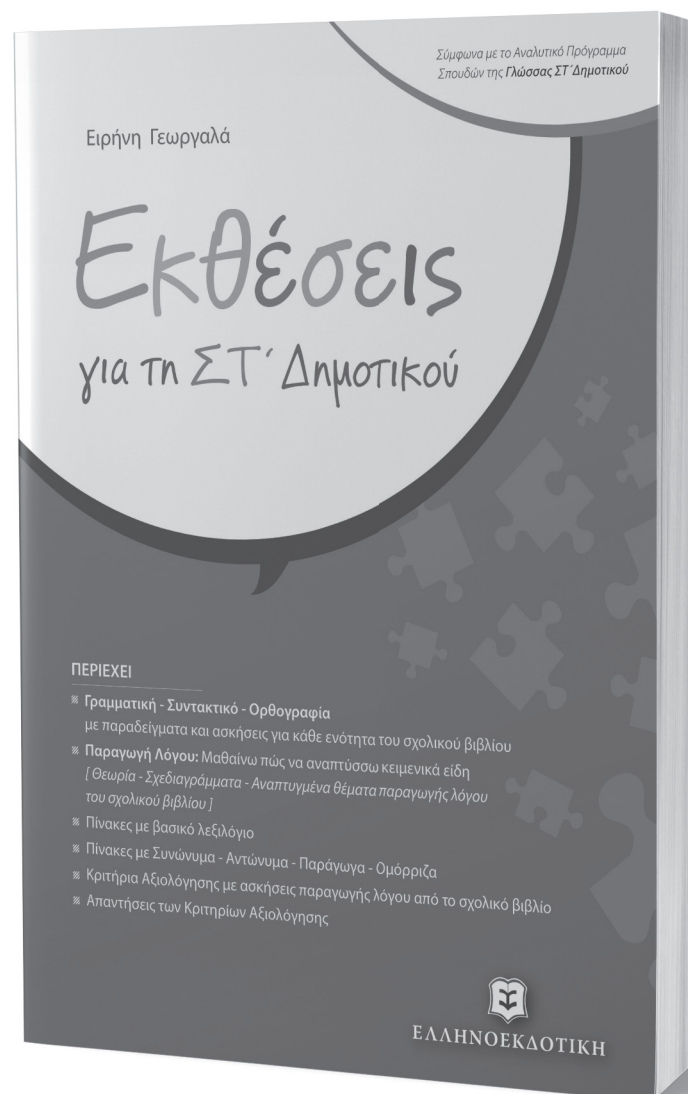
ουσιαστικά

επίθετα

ρήματα



ΕΛΛΗΝΟ
ΕΚΔΟΤΙΚΗ



Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα
Σπουδών της Γλώσσας ΣΤ' Δημοτικού

Ειρήνη Γεωργαλά

Εκθέσεις

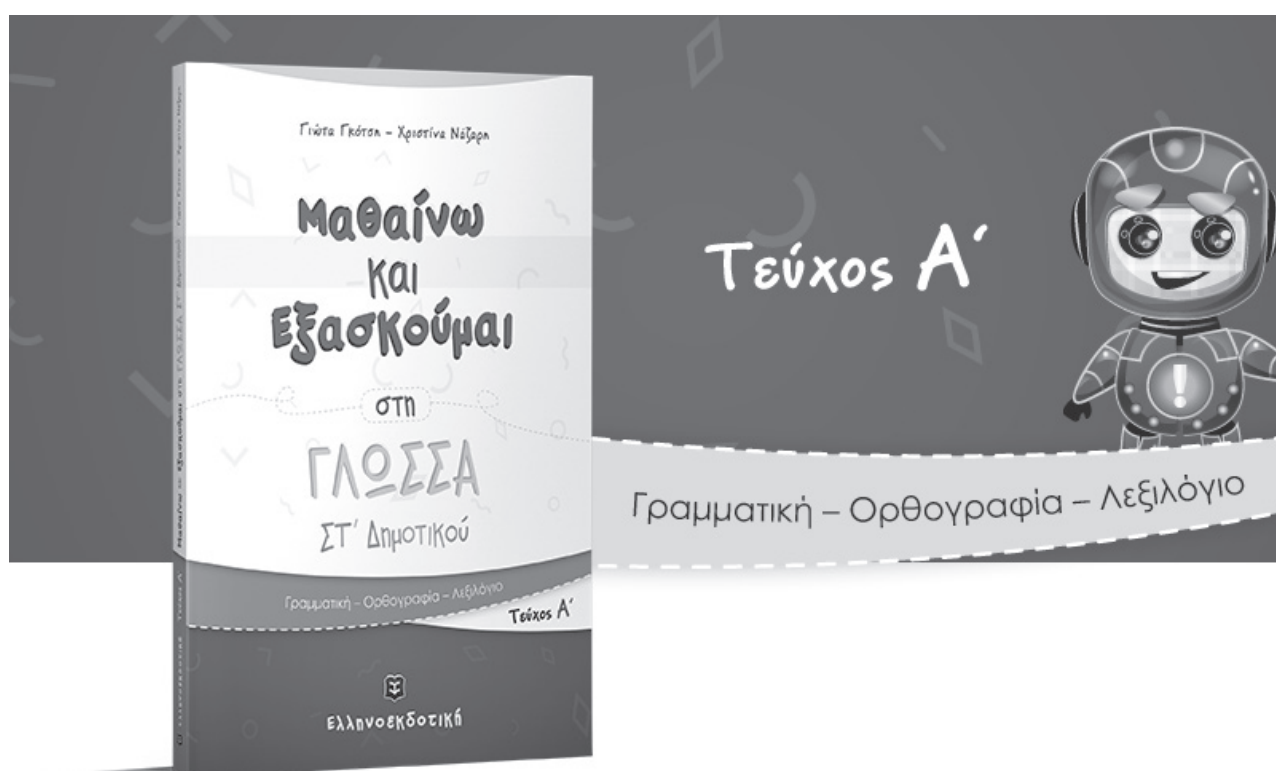
για τη ΣΤ' Δημοτικού

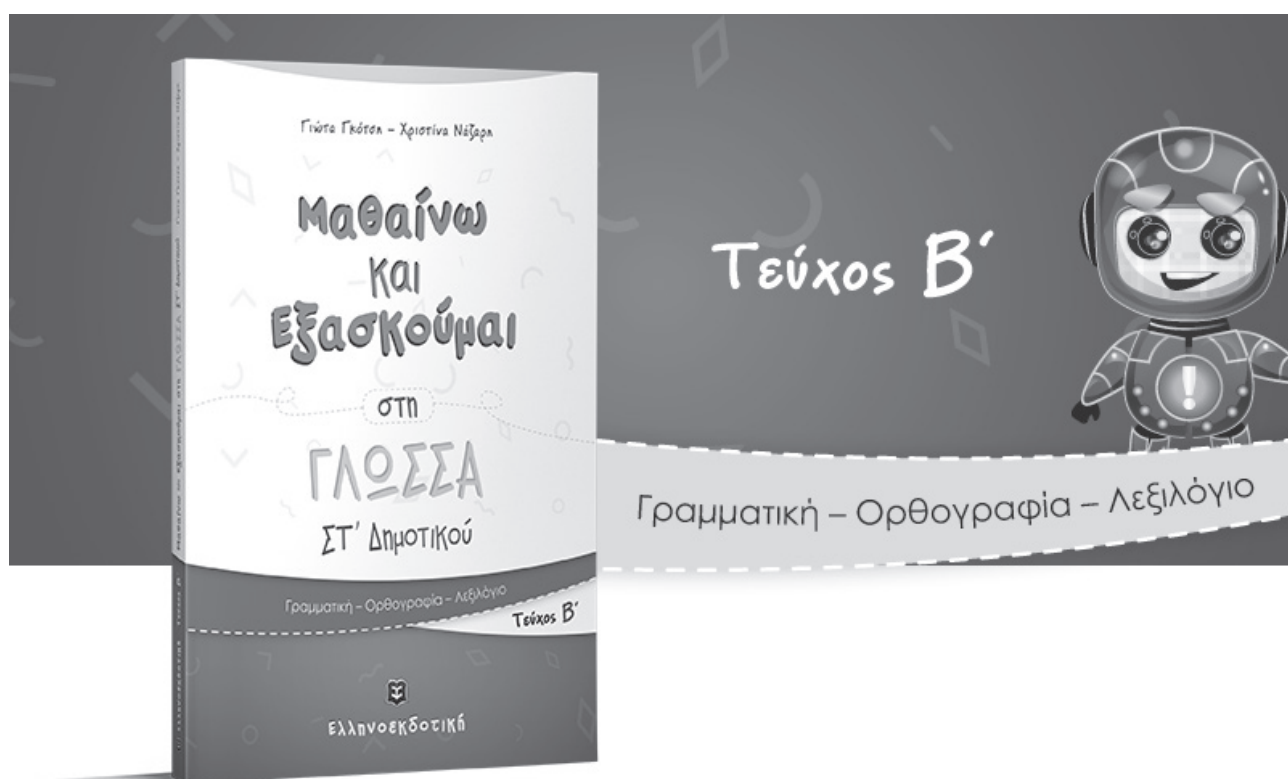
ΠΕΡΙΕΧΕΙ

- ✦ Γραμματική - Συντακτικό - Ορθογραφία
με παραδείγματα και ασκήσεις για κάθε ενότητα του σχολικού βιβλίου
- ✦ Παραγωγή Λόγου: Μαθαίνω πώς να αναπτύσσω κειμενικά είδη
(Θεωρία - Σχεδιαγράμματα - Αναπτυγμένα θέματα παραγωγής λόγου
του σχολικού βιβλίου)
- ✦ Πίνακες με βασικό λεξιλόγιο
- ✦ Πίνακες με Συνώνυμα - Αντώνυμα - Παράγωγα - Ομόρριζα
- ✦ Κριτήρια Αξιολόγησης με ασκήσεις παραγωγής λόγου από το σχολικό βιβλίο
- ✦ Απαντήσεις των Κριτηρίων Αξιολόγησης



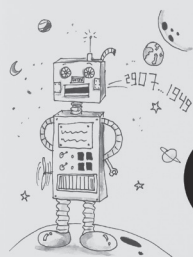
ΕΛΛΗΝΟΕΚΔΟΤΙΚΗ





IQ
Challenge

Βαγγέλης
Κουντούρης



182

Σπαζοκεφαλίες

Φυσικής

Λογικής

Μαθηματικών



ΕΛΛΗΝΟ
ΕΚΔΟΤΙΚΗ



ΕΛΛΗΝΟ
ΕΚΔΟΤΙΚΗ

ellinoekdotiki.gr