



Μαθηματικά
Κεφάλαιο 32 –
Αναλογίες

Όνομα: _____

Ημερομηνία: ___ / ___ / ___



Θεωρία

**Αναλογία ονομάζεται η
ισότητα δύο λόγων.**

παράδειγμα:

Οι λόγοι $\frac{3}{5}$ και $\frac{9}{15}$ αποτελούν αναλογία ,

$$\text{Διότι } \frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

(Θυμήσου τα **σταυρωτά
γινόμενα** για να ελέγξουμε την
ισότητα δύο κλασμάτων)

$$3 \times 15 = 5 \times 9 = 45$$

Πώς λύνουμε προβλήματα με τη βοήθεια των σταυρωτών γινομένων

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Για 4 κιλά κεράσια πληρώσαμε 10 €. Πόσα θα
πληρώσουμε αν αγοράσουμε 6 κιλά κεράσια;



➤ Συμπληρώνουμε τον πίνακα
δίνοντας μεγάλη προσοχή
πού θα βάλουμε τον κάθε
αριθμό (κιλά - €)

Κιλά κεράσια	4	6
Αξία σε €	10	x

➤ Σχηματίζουμε τους λόγους

$$\frac{4}{10} = \frac{6}{x}$$

➤ Κάνουμε τα
σταυρωτά γινόμενα

$$4 \cdot x = 10 \cdot 6$$

➤ Λύνουμε την εξίσωση

$$4 \cdot x = 60$$

$$x = 60 : 4$$

$$x = 15 \text{ € για } 6 \text{ κιλά κεράσια}$$



Ασκήσεις

1. Να εξετάσεις με τα σταυρωτά γινόμενα, όπου υπάρχει αναλογία και να βάλεις το σύμβολο της ισότητας (=).

α) $\frac{3}{6} \quad \frac{6}{12}$

β) $\frac{24}{16} \quad \frac{9}{6}$

γ) $\frac{20}{60} \quad \frac{4}{12}$

δ) $\frac{27}{3} \quad \frac{16}{2}$

ε) $\frac{1}{9} \quad \frac{2}{18}$

στ) $\frac{6}{2} \quad \frac{12}{4}$

ζ) $\frac{4}{11} \quad \frac{3}{8}$

η) $\frac{49}{14} \quad \frac{7}{2}$

2. Να συμπληρώσεις τα κενά με τους κατάλληλους αριθμούς ώστε οι λόγοι να αποτελούν αναλογίες.

α) $\frac{2}{\quad} = \frac{4}{12}$

β) $\frac{\quad}{3} = \frac{10}{6}$

γ) $\frac{3}{5} = \frac{12}{\quad}$

δ) $\frac{7}{11} = \frac{\quad}{121}$

ε) $\frac{3}{15} = \frac{9}{\quad}$

στ) $\frac{\quad}{10} = \frac{8}{20}$

ζ) $\frac{\quad}{4} = \frac{45}{20}$

η) $\frac{16}{6} = \frac{\quad}{18}$



Προβλήματα

3. Η μαμά του Νίκου αγόρασε ένα χαλί για το σαλόνι. Ο λόγος του μήκους προς το πλάτος του είναι 7 προς 4. Αν το μήκος του χαλιού είναι 5 μέτρα πόσο είναι το πλάτος του;

μήκος	7	5
πλάτος	4	χ

$$\frac{7}{4} = \frac{5}{x}$$

$$7 \cdot x = 4 \cdot 5$$

Απάντηση: _____

4. Ο χάρτης της Ελλάδας έχει σχεδιαστεί με κλίμακα 1 προς 1.000.000. Στον χάρτη η απόσταση Βόλου - Λάρισας είναι 6 εκ. Πόση είναι η πραγματική απόσταση :

Απόσταση στο χάρτη	1	6
Απόσταση στην πραγματικότητα	1.000.000	χ

— = —

Απάντηση: _____

5. Ένας εκτυπωτής τυπώνει 24 σελίδες κάθε 5 λεπτά. Πόσος χρόνος χρειάζεται για να τυπώσουμε μια εργασία 144 σελίδων;

— = —

Απάντηση: _____

6. Σε ένα χάρτη της Ευρώπης η κλίμακα είναι 1 : 2.000.000. Η πραγματική απόσταση Παρίσι - Βρυξέλλες είναι 264χμ. Βρίσκω την απόσταση Παρίσι - Βρυξέλλες πάνω στον χάρτη.

— = —



Απάντηση: _____

7. 8 κιλά πορτοκάλια στοιχίζουν 5 €. Υπολογίζω πόσο κοστίζουν τα 12 κιλά πορτοκάλια.

— = —

Απάντηση: _____

4

8. Ένας εργάτης για εργασία 5 ημερών πληρώθηκε 190 €. Πόσα χρήματα θα πάρει αν εργαστεί 12 μέρες.



— = —

Απάντηση: _____

Απαντήσεις

1.

α. $3 \cdot 12 = 36$ και $6 \cdot 6 = 36$ επομένως $\frac{3}{6} = \frac{6}{12}$

β. $24 \cdot 6 = 144$ και $9 \cdot 16 = 144$ επομένως $\frac{24}{16} = \frac{9}{6}$

γ. $20 \cdot 12 = 240$ και $60 \cdot 4 = 240$ επομένως $\frac{20}{60} = \frac{4}{12}$

δ. $27 \cdot 2 = 54$ και $3 \cdot 16 = 48$ επομένως $\frac{27}{3} \neq \frac{16}{2}$

ε. $1 \cdot 18 = 18$ και $9 \cdot 2 = 18$ επομένως $\frac{1}{9} = \frac{2}{18}$

στ. $6 \cdot 4 = 24$ και $2 \cdot 12 = 24$ επομένως $\frac{6}{2} = \frac{12}{4}$

ζ. $4 \cdot 8 = 32$ και $3 \cdot 11 = 33$ επομένως $\frac{4}{11} \neq \frac{3}{8}$

η. $49 \cdot 2 = 98$ και $14 \cdot 7 = 98$ επομένως $\frac{49}{14} = \frac{7}{2}$

2.

Στη θέση του αριθμού που λείπει βάζω το x , εφαρμόζω τα σταυρωτά γινόμενα και λύνω την εξίσωση.

α) $\frac{2}{x} = \frac{4}{12} \rightarrow 4 \cdot x = 2 \cdot 12 \rightarrow 4 \cdot x = 24 \rightarrow x = 24 : 4 \rightarrow x=6$

β) $\frac{x}{3} = \frac{10}{6} \rightarrow 6 \cdot x = 3 \cdot 10 \rightarrow 6 \cdot x = 30 \rightarrow x = 30 : 6 \rightarrow x=5$

γ) $\frac{3}{5} = \frac{12}{x} \rightarrow 3 \cdot x = 5 \cdot 12 \rightarrow 3 \cdot x = 60 \rightarrow x = 60 : 3 \rightarrow x=20$

δ) $\frac{7}{11} = \frac{x}{121} \rightarrow 11 \cdot x = 7 \cdot 121 \rightarrow 11 \cdot x = 847 \rightarrow x = 847 : 11 \rightarrow x=77$

ε) $\frac{3}{15} = \frac{9}{x} \rightarrow 3 \cdot x = 9 \cdot 15 \rightarrow 3 \cdot x = 135 \rightarrow x = 135 : 3 \rightarrow x=45$

στ) $\frac{x}{10} = \frac{8}{20} \rightarrow 20 \cdot x = 10 \cdot 8 \rightarrow 20 \cdot x = 80 \rightarrow x = 80 : 20 \rightarrow x=4$

ζ) $\frac{x}{4} = \frac{45}{20} \rightarrow 20 \cdot x = 4 \cdot 45 \rightarrow 20 \cdot x = 180 \rightarrow x = 180 : 20 \rightarrow x=9$

η) $\frac{16}{6} = \frac{x}{18} \rightarrow 6 \cdot x = 16 \cdot 18 \rightarrow 6 \cdot x = 288 \rightarrow x = 288 : 6 \rightarrow x=48$

Αναλογίες

3.

$$\frac{7}{4} = \frac{5}{x}$$

$$7 \cdot x = 4 \cdot 5$$

$$7 \cdot x = 20$$

$$x = 20 : 7$$

$$x = 2,85 \text{ μέτρα το πλάτος}$$

4.

Απόσταση στο χάρτη (εκατοστά)	1	6
Απόσταση στην πραγματικότητα	1.000.000	x

$$\frac{1}{1.000.000} = \frac{6}{x}$$

$$1 \cdot x = 1.000.000 \cdot 6$$

$$x = 6.000.000 \text{ εκ.} = 60.000 \text{ μ.} =$$

$$60 \text{ χιλιόμετρα}$$

6

5. Ένας εκτυπωτής τυπώνει 24 σελίδες κάθε 5 λεπτά. Πόσος χρόνος χρειάζεται για να τυπώσουμε μια εργασία 144 σελίδων;

Αριθμός σελίδων	24	144
Χρόνος σε λεπτά	5	x

$$\frac{24}{5} = \frac{144}{x}$$

$$24 \cdot x = 5 \cdot 144$$

$$24 \cdot x = 720$$

$$x = 720 : 24$$

$$x = 30 \text{ λεπτά}$$

6. 264 χμ = 264.000 μ.

Απόσταση στο χάρτη (μέτρα)	1	x
Απόσταση στην πραγματικότητα (σε μέτρα)	2.000.000	264.000

$$\frac{1}{2.000.000} = \frac{x}{264.000}$$

$$2.000.000 \cdot x = 1 \cdot 264.000$$

$$x = 264.000 : 2.000.000$$

$$x = 0,132 \text{ μ.} = 13,2 \text{ εκ.}$$

Αναλογίες

7.

κιλά πορτοκάλια	8	12
Αξία σε €	5	χ

$$\frac{8}{5} = \frac{12}{\chi}$$

$$8 \cdot \chi = 5 \cdot 12$$

$$8 \cdot \chi = 60$$

$$\chi = 60 : 8$$

$$\chi = 7,5 \text{ €}$$

8.

Ημέρες εργασίας	5	12
Αμοιβή σε €	190	χ

$$\frac{5}{190} = \frac{12}{\chi}$$

$$5 \cdot \chi = 12 \cdot 190$$

$$5 \cdot \chi = 2.280$$

$$\chi = 2.280 : 5$$

$$\chi = 456 \text{ €}$$

7