

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο (ΦΥΣΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ)

1. Να κάνετε τις πράξεις:
 - i. $15 + 2 \cdot (7 - 6) - (13 - 9) \cdot 3$
 - ii. $5 + 3 \cdot [17 - 5 \cdot (8 - 6)] - 7$
 - iii. $5 \cdot 8 - 3 \cdot [6 \cdot 4 - (7 \cdot 4 - 11)]$
2. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:
 - i. $x + x + y + y + y$
 - ii. $5x - 3x + 7y - 2y$
 - iii. $\alpha + 5\beta + 3\alpha - \beta + \gamma$
3. Να βρείτε την τιμή της παράστασης:
 - i. $A = x + 5 \cdot (2 + x) + 3 \cdot (x - 2) + 7$ για $x = 8$.
 - ii. $B = 7 + 3 \cdot (x + y) + 2 \cdot (x - y) + x$ για $x = 7$ και $y = 4$.
 - iii. $\Gamma = 3x + 3y - 7$ και $\Delta = 2x + 7y + 4x - y - 2$ αν $x + y = 5$.
4. Να κάνετε τις πράξεις:
 - i. $2 \cdot 3^2 + 2 \cdot (3^3 - 5^2)^3 - (8^2 - 7 \cdot 9)^{2011}$
 - ii. $2^4 \cdot 5^2 - 3 \cdot [5^3 - 4^2 \cdot (6 \cdot 3^2 - 7^2)]$
5. Να κάνετε τις πράξεις:
 - i. $8^2 : 16 + 6^2 : (5 \cdot 8 - 4) + (4 \cdot 9 - 6^2) : 789$
 - ii. $7 + [6^2 : (7^2 - 5 \cdot 8)] : 4$
6. Να βρείτε το ΕΚΠ και ΜΚΔ των αριθμών:
 - i. 180 και 120.
 - ii. 48 και 72.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο (ΚΛΑΣΜΑΤΑ)

1. Το κλάσμα $\frac{7}{20}$ να τραπεί σε ισοδύναμο κλάσμα το οποίο να έχει:

- i. παρονομαστή το 60.
- ii. παρονομαστή το 100.
- iii. αριθμητή το 21.

2. Να μετατρέψετε καθένα από τα παρακάτω κλάσματα με παρονομαστή το 48:

$$\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{x}{16}.$$

3. Να απλοποιήσετε τα κλάσματα:

$$\frac{12}{48}, \frac{15}{45}, \frac{21}{3}, \frac{12}{28}, \frac{36}{45}, \frac{23 \cdot 17}{37 \cdot 17}, \frac{32}{41}.$$

4. Να συγκρίνετε τα κλάσματα:

i. $\frac{5}{7}$ και $\frac{5}{9}$

iii. $\frac{5}{7}$ και $\frac{10}{12}$

ii. $\frac{3}{5}$ και $\frac{7}{5}$

iv. $\frac{7}{8}$ και $\frac{5}{6}$

5. Να συγκρίνετε με το 1 καθένα από τα παρακάτω κλάσματα:

$$\frac{4}{5}, \frac{7}{6}, \frac{2011}{2010}, \frac{3}{3} \text{ και } \frac{37}{73}.$$

6. Να γράψετε τα παρακάτω κλάσματα σε αύξουσα σειρά:

$$\frac{3}{8}, \frac{7}{5}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}.$$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $1 - \frac{1}{5} + \frac{3}{10} - \frac{3}{4}$

v. $\frac{7}{2^3} - \frac{5^2 - 6 \cdot 4}{4} + 1^{10}$

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

vi. $\frac{1}{2} - \frac{6^2 - 4 \cdot 9}{123} + \frac{12^2 - 5 \cdot 2^2}{104}$

iii. $2 - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) - \left(1 - \frac{1}{3}\right)$

vii. $\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{3} - \frac{7}{6}\right)^{17}$

iv. $1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{3}{2} - 1\right)$

8. Σε ένα Γυμνάσιο η Α' και η Β' τάξη έχουν τα $\frac{3}{8}$ και $\frac{1}{3}$ των μαθητών του Γυμνασίου αντίστοιχα. Ποιο μέρος των μαθητών του Γυμνασίου έχει η Γ' τάξη;

9. Τα $\frac{2}{5}$ ενός περιβολιού φυτεύτηκαν με πατάτες, τα $\frac{3}{10}$ με ντομάτες και το υπόλοιπο με φασόλια. Να υπολογίσετε το μέρος του περιβολιού που φυτεύτηκε με φασόλια.

10. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $2 \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4}$

iv. $\left(\frac{3}{2} - \frac{6}{5}\right) \cdot \left(\frac{5}{4} - 1 + \frac{1}{2}\right)$

vi. $\frac{2}{3} \cdot \left(3 - \frac{5}{2}\right) + \left(\frac{7}{6} - 1\right) \cdot 5 - \frac{2}{3}$

ii. $\frac{3}{2} + \frac{7}{3} \cdot 2 - 1$

v. $1 + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) - 2 \cdot \frac{1}{3}$

vii. $1 + \frac{5^2 - 3 \cdot 6}{3^2 - 4} \cdot 2 - 3 \cdot \frac{1}{5}$

iii. $3 + 2 \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{6}$

11. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $\frac{4}{7} + \frac{3}{7} : \frac{5}{2}$

ii. $\frac{3}{5} : 2 + \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

iii. $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1\right)$

iv. $2 - \left(1 - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1 + \frac{1}{3}\right)$

v. $1 + \left(\frac{2}{5} + 1 - \frac{3}{10}\right) : \frac{1}{5} + \frac{7}{2}$

vi. $\frac{5^2 - 4 \cdot 6}{7} : \frac{4^3 - 7 \cdot 3^2}{2^3 - 5 \cdot 1^{13}} + \frac{1}{2}$

vii. $\frac{3 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5}}{\frac{2}{5} : \frac{4}{3}}$

viii. $\frac{2}{1 - \frac{3}{5}} : \frac{1 - \frac{1}{2}}{3}$

12. Ένα ενυδρείο χωράει 15 λίτρα νερό. Μια κανάτα χωράει $\frac{3}{4}$ του λίτρου νερό. Πόσες κανάτες χρειάζονται για να γεμίσει το ενυδρείο;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο (ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ)

1. Να γράψετε ως κλάσματα, τα πηλίκα των παρακάτω διαιρέσεων.

i. $7:3$

ii. $2:5$

iii. $1:13$

2. Να βρείτε ποια διαίρεση παριστάνει καθένα από τα παρακάτω κλάσματα.

i. $\frac{5}{3}$

ii. $\frac{1}{7}$

iii. $\frac{123}{47}$

3. Να συγκρίνετε τους αριθμούς:

i. $5,23$ και $5,2$

ii. $18,302$ και $18,32$

iii. $2,345$ και $2,3451$

4. Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς στο δέκατο, εκατοστό και χιλιοστό:

i. $3,4562$

ii. $0,7063$

iii. $17,2607$

5. Να γράψετε ως δεκαδικό κλάσμα, καθένα από τους δεκαδικούς αριθμούς:

i. $2,5$

ii. $13,04$

iii. $2,025$

iv. $0,0273$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο (ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ)

1. Να διατυπώσετε τις παρακάτω προτάσεις με μαθηματικές εκφράσεις:

- i. Το διπλάσιο ενός αριθμού ελαττωμένο κατά 5
- ii. Τα $\frac{2}{3}$ ενός αριθμού αυξημένα κατά 2 κάνει $\frac{9}{2}$
- iii. Το $\frac{1}{3}$ ενός αριθμού είναι μικρότερο του 2
- iv. Ένας αριθμός είναι μικρότερος του 7,3 και μεγαλύτερος ή ίσος του 5
- v. Το τριπλάσιο ενός αριθμού δεν ξεπερνάει το 18
- vi. Το άθροισμα δύο αριθμών είναι 10

2. Να διατυπώσετε με λόγια τις ακόλουθες μαθηματικές εκφράσεις:

- i. $5x = 13$
- iii. $3x - 2 = 4$
- v. $x - y = 3$
- vii. $5 \leq x < 10$
- ii. $x + 7 = 10$
- iv. $x + y = 7$
- vi. $x > 3$

3. Να γράψετε με απλούστερο τρόπο τις μαθηματικές εκφράσεις:

- i. $x + x + x$
- iv. $5\beta - \beta$
- vii. $2 + x + 3y + 2 + 5x + y$
- ii. $5y + 3y$
- v. $5x + 3x - x$
- iii. $7\omega - 5\omega$
- vi. $2x + 3x + 5y - 3y$

4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- i. $3 + x = 5$
- iii. $5 - x = 4$
- v. $6 : x = 2$
- ii. $x - 5 = 8$
- iv. $3x = 6$
- vi. $x : 5 = 3$

5. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- i. $3x - 5 = 7$
- iv. $\frac{x+2}{3} = \frac{4}{5}$
- vi. $\frac{x+1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$
- ii. $\frac{x}{3} + 2 = \frac{5}{2}$
- v. $3(x+1) + 5(2+x) = 18$
- vii. $\frac{x+1}{6} = \frac{3^{2009} + 3^{2010}}{3^{2008} + 3^{2009}}$
- iii. $5(x+2) = 15$

6. Αν ο αριθμός 5 είναι λύση της εξίσωσης $7 + \alpha = 3x$, να βρείτε την τιμή του α .

7. Αν $4(\alpha + \beta) = 12$, να βρείτε το άθροισμα $\alpha + \beta$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο (ΠΟΣΟΣΤΑ)

1. Να γράψετε ως ποσοστά τα κλάσματα:

i.	$\frac{1}{2}$	iii.	$\frac{2}{5}$	v.	$\frac{13}{25}$	vii.	$\frac{5}{8}$	ix.	$\frac{43}{32}$
ii.	$\frac{3}{4}$	iv.	$\frac{7}{20}$	vi.	$\frac{5}{4}$	viii.	$\frac{13}{16}$		

2. Να μετατρέψετε σε ανάγωγα κλάσματα τα ποσοστά:

i.	20%	iii.	140%	v.	30%
ii.	75%	iv.	12,5%	vi.	45%

3. Να μετατρέψετε σε ποσοστά τους δεκαδικούς αριθμούς:

i.	0,15	iii.	0,05	v.	2,05
ii.	0,237	iv.	1,23		

4. Να υπολογίσετε:

i.	το 15% του 200	iii.	το 13% του 40
ii.	το 10% του 50	iv.	το 120% του 50

5. Να βρείτε τι ποσοστό είναι:

i.	τα 20€ για τα 50€	iii.	τα 40 gr για τα 120 gr
ii.	τα 15€ για τα 200€	iv.	τα 18 cm για τα 198 cm

6. Από 50 υποψήφιους που προσήλθαν σε ένα διαγωνισμό οι 37 απέτυχαν. Ποιο είναι το ποσοστό των επιτυχόντων και ποιο το ποσοστό των αποτυχόντων;

7. Ποια θα είναι η τιμή πώλησης ενός βιβλίου αξίας 16€ με επιβάρυνση ΦΠΑ 4,5%;

8. Η τιμή ενός computer πριν την έκπτωση είναι 400€ και μετά την έκπτωση 340€. Ποιο είναι το ποσοστό της έκπτωσης;

9. Αγοράσαμε παπούτσια με έκπτωση 20% και πληρώσαμε 40€. Πόσο άξιζαν τα παπούτσια;

10. Η αξία ενός προϊόντος μαζί με το ΦΠΑ (19%) είναι 952€. Ποια είναι η αξία του προϊόντος χωρίς ΦΠΑ;

11. Ένα αυτοκίνητο στοιχίζει 24000€. Η αξία του μειώνεται κατά 12% κάθε χρόνο. Να βρείτε την αξία που θα έχει μετά από 3 χρόνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

(ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ – ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ)

1. Να σχεδιάσετε ένα ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων με μονάδα μέτρησης 1 cm και να τοποθετήσετε τα σημεία:

$$A\left(\frac{1}{2}, 2\right), B\left(2, \frac{5}{2}\right), \Gamma\left(\frac{7}{4}, 0\right), \Delta\left(0, \frac{13}{5}\right)$$

2. Να σχεδιάσετε ένα ορθοκανονικό σύστημα ημιαξόνων με μονάδα μέτρησης 1 cm και να τοποθετήσετε τα σημεία:

$$A(2,1), B(2,2), \Gamma(2,3), \Delta(2,4)$$

Μετά να ενώσετε τα σημεία A,B,Γ,Δ. Τι παρατηρείτε;

3. Αν το σημείο $A(x, 2x-5)$ βρίσκεται στον ημιάξονα Ox , να βρείτε το x και να τοποθετήσετε το σημείο A στον ημιάξονα Ox .

4. Αν το σημείο $B(3\lambda-6, \lambda)$ βρίσκεται στον ημιάξονα Oy , να βρείτε το λ και να τοποθετήσετε το σημείο B στον ημιάξονα Oy .

5. Σε μια φωτογραφία το ύψος ενός δέντρου είναι 6 cm, ενώ το πραγματικό ύψος είναι 9,6 m. Πόσο έχουν σμικρυνθεί όλα τα αντικείμενα της φωτογραφίας;

6. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Κλίμακα	1:2	1:50	
Μήκος στο σχέδιο	5 cm		8 cm
Πραγματικό μήκος		40 m	20 m

7. Ο λόγος δύο αριθμών είναι $\frac{7}{3}$. Αν ο μεγαλύτερος είναι ο 84, να βρείτε το μικρότερο.

8. Στον παρακάτω πίνακα τα ποσά x, y είναι ανάλογα. Να υπολογίσετε το συντελεστή αναλογίας και να συμπληρώσετε τον πίνακα.

x	3		5
y		10	8

Να γράψετε την σχέση αναλογίας και να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση αυτής.

9. Να εξετάσετε αν τα ποσά που δίνονται στους παρακάτω πίνακες είναι ανάλογα.

x	3	5	21
y	6	10	42

x	6	18	45
y	2	6	18

10. Στον παρακάτω πίνακα τα ποσά x, y είναι ανάλογα. Να υπολογίσετε το συντελεστή αναλογίας και να συμπληρώσετε τον πίνακα.

x	5	2		4
y		3	0	

Να γράψετε την σχέση αναλογίας και να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση αυτής.

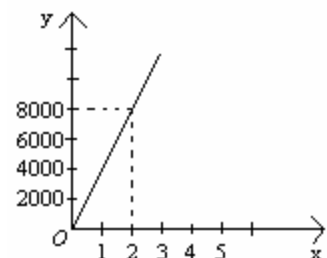
11. Ο λόγος δύο αριθμών είναι $\frac{7}{5}$. Αν ο μεγαλύτερος είναι ο 28, να βρείτε το μικρότερο.

12. Ο λόγος δύο αριθμών είναι $\frac{19}{7}$. Αν ο μικρότερος είναι ο 9, να βρείτε τον μεγαλύτερο.

13. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας σχέσης αναλογίας.

i. Να βρείτε το συντελεστή αναλογίας της σχέσης αναλογίας.

ii. Να εξετάσετε αν το σημείο $\left(\frac{1}{2}, 1000\right)$ είναι σημείο της γραφικής παράστασης.



iii. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να βρείτε στο σχήμα τα αντίστοιχα σημεία.

x	1,5	5	
y			5000

14. Για να φτιάξουμε 10 κιλά ψωμί χρειαζόμαστε 7,5 κιλά αλεύρι. Πόσα κιλά ψωμί θα φτιάξουμε με 8 κιλά αλεύρι;

15. Δύο εργάτες εργάστηκαν σε ένα έργο και πήραν μαζί 1440€. Ο ένας δούλεψε 10 ημέρες και ο άλλος 8 ημέρες. Πόσα χρήματα αντιστοιχούν στον καθένα;

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
y					

16. Στον παρακάτω πίνακα τα ποσά x, y είναι αντιστρόφως ανάλογα. Να υπολογίσετε το συντελεστή αναλογίας και να συμπληρώσετε τον πίνακα.

x	2	3		15
y		4	8	

Να γράψετε την σχέση αναλογίας και να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση αυτής.

17. Να εξετάσετε αν τα ποσά που δίνονται στους παρακάτω πίνακες είναι αντιστρόφως ανάλογα.

x	3	2	4,5
y	6	9	4

x	6	2	3
y	4	12	7

18. Αν τα ποσά x, y συνδέονται με τη σχέση $y = \frac{4}{x}$:

i. Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα.

ii. Να βρείτε τα σημεία που παριστάνει κάθε ζεύγος τιμών (x, y) του διπλανού πίνακα.

iii. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της σχέσης $y = \frac{4}{x}$.

19. Δέκα εργάτες χρειάζονται 3 ημέρες για να φυτέψουν ένα χωράφι. Σε πόσες ημέρες θα το φυτέψουν 12 εργάτες;

20. Μια δεξαμενή γεμίζει από 6 βρύσες σε 10 ώρες. Πόσες βρύσες πρέπει να προσθέσουμε για να γεμίζει σε 3 ώρες;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο**(ΘΕΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ)**

1. Να βρείτε τις τιμές του x , όταν:

i. $|x|=5$

ii. $|x|=\frac{5}{7}$

2. Να βρείτε τις τιμές του ακεραίου x , όταν:

i. $|x|<\frac{5}{2}$

ii. $|x|\leq 2$

3. Να βρείτε τους αντίθετους των αριθμών:

i. $+3$

ii. -2

4. Να συγκρίνετε τους αριθμούς:

i. -5 και 0

iii. $+5$ και $+2$

v. 4 και -5

ii. 0 και $+2$

iv. -2 και -3

5. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $|-7|+|+3|-|-2|$

iii. $|-3|+5\cdot|+2|-|-1|\cdot|+4|$

ii. $|-2|-\frac{|-5|}{|-6|-4}+\frac{1\cdot|0|}{235}$

iv. $\left|-\frac{1}{2}\right|+\left|3-\frac{5}{2}\right|+|5\cdot 2-7|$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $(+5)+(-7)+(+6)+(-2)$

iv. $(-3)+(-2)-(+7)-(-6)$

ii. $(+3)+(-5)+(-3)+(+5)$

v. $-2+(-6)+3-(-7)-(+5)$

iii. $-6+5-7-3+2-8$

7. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

i. $(-3+2)-(5-3)+(7-8)$

iii. $-3-(11-8)+(5-8-5)$

ii. $1-(3-5+1)+(-2+5-7)$

iv. $-5+[-3-(6-2)]-(-2)$

8. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $(+3)\cdot(+2)\cdot(-4)$

iii. $(-24):(-8)$

ii. $-4\cdot(-1)\cdot(+2)\cdot(-3)$

iv. $(-45):(+9)$

9. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $1-2\cdot[-3+(8-2\cdot 5)]$

iii. $-2\cdot(3-7)+3\cdot[-17-2\cdot(-8)]$

ii. $\frac{5-7}{3}+\frac{3+2\cdot(-4)}{6}+\frac{|-6|-|2|}{-3}$

iv. $1-3\cdot\left(-\frac{2}{5}\right)+(-5)\cdot\frac{2}{3}:\left(-\frac{1}{2}\right)$

10. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i. $x+7=4$

iii. $x-3=-10$

v. $16:x=-2$

ii. $13-x=18$

iv. $x:4=-12$

vi. $7x=-21$

11. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

i. $A=3+x-y$ για $x=-3+5-4$ και $y=5-7+3-2$.

ii. $B=3-[\alpha-(\beta-x)]-(y-\alpha)-(\beta-1)$ όταν $x+y=-6$.

iii. $\Gamma=\alpha\beta-\beta\gamma+\gamma$ για $\alpha=-2$, $\beta=-3$, $\gamma=-1$.

iv. $\Delta=1-\alpha\beta+\beta:\alpha+\gamma$ για $\alpha=-\frac{2}{3}$, $\beta=-\frac{1}{2}$, $\gamma=-5$.