

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 7

7.1

1. Να τοποθετήσετε τους αριθμούς: 3, 4, -2, -1, 0, $\frac{3}{4}$, $-\frac{5}{2}$, 4.5, -3.2 πάνω στον άξονα $x'x$.

2. Στα παρακάτω ζεύγη αριθμών, να βρείτε ποιοι αριθμοί είναι ομόσημοι και ποιοι ετερόσημοι: α) 2, 7 β) 4, -5 γ) -5.2, 7 δ) $\frac{2}{3}$, 5.6 ε) -9, 45.

3. Να βρείτε την απόσταση των σημείων **A** και **B** που έχουν τετμημένες αντίστοιχα:

α) 4 και -4 β) 3 και -2 γ) $\frac{1}{2}$ και $-\frac{1}{2}$ δ) 2 και 7.

7.2

4. Να βρείτε την απόλυτη τιμή των παρακάτω ρητών αριθμών:

α) +15 β) -5 γ) 5.9 δ) $-\frac{3}{2}$ ε) 0.

5. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $|8| + |-5| + |9| - |-3|$ β) $|-2| + 3 \cdot |2| - |-1| \cdot |-3|$ γ) $|-3| + \frac{|-3| \cdot 16}{|2| \cdot 4} - \frac{3 \cdot 0}{|2009|}$.

6. Να βρείτε ποιες τιμές μπορεί να πάρει ο ρητός αριθμός **x** όταν:

α) $|x| = 7$ β) $|x| = \frac{4}{3}$ γ) $|x| = 1,5$ δ) $|x| = 0$.

7. Να γράψετε τους παρακάτω αριθμούς σε αύξουσα σειρά:

4, -5, 3, -2, 0, +9, -12.

7.3

8. Να υπολογίσετε τα παρακάτω αθροίσματα:

α) $(+7) + (+5)$ β) $(+4) + (15)$ γ) $(-7) + (-9)$ δ) $(-5) + (-3)$
ε) $(+7) + (6) + (+2)$ στ) $(-3) + (-6) + (-2)$

9. Να υπολογίσετε τα παρακάτω αθροίσματα:

α) $(+7) + (-3)$ β) $(+12) + (-4)$ γ) $(-18) + (+5)$ δ) $(-9) + (+15)$
ε) $(-9) + (+9)$ στ) $(-9) + (0)$.

10. Να υπολογίσετε τα παρακάτω αθροίσματα:

α) $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$ β) $\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$ γ) $\left(+\frac{3}{7}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)$
δ) $\left(+\frac{7}{10}\right) + \left(-\frac{3}{8}\right)$ ε) $\left(-\frac{8}{15}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right)$.

11. Να υπολογίσετε τα παρακάτω αθροίσματα αφού πρώτα κάνετε απαλοιφή των παρενθέσεων:

α) $(+9) + (+6)$ β) $(-8) + (+4)$ γ) $(-5) + (-6)$ δ) $(+5) + (-8)$ ε) $(+9) + (-12)$.

12. Να υπολογίσετε τα παρακάτω αθροίσματα:

α) $+5 - 2 - 6 + 3 - 4$ β) $-12 + 5 + 3 - 4 + 9 - 3$ γ) $7 + 5 - 2 + 3 - 1 + 4$

δ) $-10 - 2 - 5 + 6 + 7 + 3$ ε) $19 + 1 - 15 + 5 - 10$.

7.4

13. Να υπολογίσετε τις παρακάτω διαφορές:

α) $(+7) - (+5)$ β) $(+4) - (15)$ γ) $(-7) - (-9)$ δ) $(-5) - (-3)$.

14. Να υπολογίσετε τις παρακάτω διαφορές:

α) $\left(+\frac{2}{5}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right)$ β) $\left(-\frac{5}{3}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$ γ) $\left(+\frac{3}{10}\right) - \left(-\frac{3}{8}\right)$

δ) $\left(+\frac{7}{2}\right) - \left(-\frac{3}{7}\right)$ ε) $\left(-\frac{7}{10}\right) - \left(+\frac{4}{15}\right)$.

15. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(+3) - (-5) - (+2)$ β) $(-4) - (+6) - (-15)$ γ) $(+1) - (-2) - (+5) - (-3)$.

16. Να κάνετε τις πράξεις αφού πρώτα απαλείψετε τις παρενθέσεις:

α) $(-2) + (-5) + (+7) - (+2) - (-3)$ β) $(+3) - (+12) - (-19)$

γ) $- (+1) - (-2) + (+4) + (-7)$.

17. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $(-5 + 3) - (+1 - 7) + (-9 + 3)$ β) $-(2 + 3) - (-2 - 9) + (-7 + 4) + (-7 - 3)$

γ) $-(-5 + 1) + (-4 - 2) - (+4) - (-1 + 6)$.

18. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων αφού πρώτα απαλείψετε τις παρενθέσεις:

α) $(-4 - 2) - (+3 - 9) + (-11 + 5)$ β) $-(5 - 6) - (-6 - 12) + (-8 + 7) + (-14 - 18)$

γ) $-(7 - 5) - (-7 - 6) - (+6) - (-4 - 6)$.

19. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\mathbf{A} = 2 + [6 - (-7 + 2)]$ β) $\mathbf{B} = -7 - [-4 + (14 - 5)]$

γ) $\mathbf{\Gamma} = -(2 - 3 + 6) - [7 - (-15 - 8) + (-47 + 45)]$.

20. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\mathbf{A} = (\alpha + 3) - (5 - \beta) + (7 - \alpha) - (\beta - 1)$

β) $\mathbf{B} = (2\alpha - 5) - (3 - 2\beta) + 2(11 - \alpha) - 2(\beta - 7)$.

7.5

21. Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

α) $(+4) \cdot (+7)$ β) $(+9) \cdot (+7)$ γ) $(-5) \cdot (-7)$ δ) $(-15) \cdot (-2)$
 ε) $(-3) \cdot (+7)$ στ) $(+4) \cdot (-6)$ ζ) $(+11) \cdot (-8)$.

22. Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

α) $(+\frac{2}{3}) \cdot (+\frac{5}{7})$ β) $(-\frac{4}{5}) \cdot (-\frac{15}{8})$ γ) $(-\frac{1}{3}) \cdot (+\frac{6}{8})$ δ) $(+\frac{7}{3}) \cdot (-\frac{9}{5})$.

23. Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

α) $(-2) \cdot (-4) \cdot (+5)$ β) $(+3) \cdot (-4) \cdot (+6)$ γ) $(-9) \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-1)$
 δ) $(-7) \cdot (-2) \cdot (-4) \cdot (-3) \cdot (-1)$.

24. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5 + 2 \cdot (-3)$ β) $-5 \cdot 2 + 4 \cdot (-2)$ γ) $4 \cdot (-2) - 2 \cdot (-3) \cdot 5$ δ) $15 - (-2) \cdot (-3)$
 ε) $10 : 5 + 2 \cdot [3 \cdot (-2) - (7 - 5)]$.

25. Αν $\alpha = 2$, $\beta = -3$ και $\gamma = -5$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $A = 2\alpha + 5\beta - \gamma$ β) $B = \alpha \cdot \beta - 2\beta - \alpha \cdot \gamma + 12$ γ) $\Gamma = (\alpha + \beta) \cdot (\beta - \gamma)$.

7.6

26. Να υπολογίσετε τα πηλίκα:

α) $(+14) : (+7)$ β) $(+24) : (+6)$ γ) $(-15) : (-3)$ δ) $(-45) : (-9)$
 ε) $(-56) : (+7)$ στ) $(+100) : (-25)$ ζ) $(+44) : (-4)$.

27. Να υπολογίσετε τα πηλίκα:

α) $\frac{9}{3}$ β) $\frac{-30}{-6}$ γ) $\frac{-12}{+3}$ δ) $\frac{+60}{-5}$.

28. Να υπολογίσετε τα πηλίκα:

α) $\frac{4}{3} : \frac{3}{7}$ β) $(-\frac{5}{6}) : (-\frac{3}{8})$ γ) $(+\frac{7}{8}) : (-\frac{14}{4})$ δ) $(-\frac{7}{6}) : (+\frac{1}{9})$.

29. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2 - 4 \cdot \frac{3}{5} + 3 \cdot (\frac{2}{4}) + \frac{1}{3} \cdot (-\frac{2}{15}) - (\frac{2}{3}) : (\frac{5}{2}) + 9999 \cdot (\frac{1}{2} - \frac{3}{6})$ β) $\frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}}{3 \cdot \frac{7}{6} + \frac{5}{6} : (-\frac{2}{3})}$.

30. Αν $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{5}{6}$, να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $A = \frac{\alpha - \beta}{\beta}$ β) $B = \frac{\alpha + \beta}{\beta}$ γ) $A = \frac{3\alpha + 2\beta}{5\beta}$.

31. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $5x = 30$ β) $-2x = 18$ γ) $3x = -18$ δ) $-4x = -24$ ε) $\frac{2}{3}x = -6$
 στ) $-\frac{3}{4}x = \frac{5}{6}$ ζ) $-2x = -\frac{12}{11}$.

7.7

32. Να γράψετε με δεκαδική μορφή τους ρητούς:

α) $\frac{3}{10}$, β) $-\frac{13}{20}$, γ) $\frac{17}{8}$, δ) $\frac{7}{3}$, ε) $\frac{20}{11}$.

33. Να βρείτε την κλασματική μορφή των αριθμών:

α) 5.2, β) -7.15 , γ) 0.023, δ) $1.\bar{5}$, ε) $5.\bar{26}$, στ) $7.5\bar{4}$.

7.8

34. Να συγκρίνετε τους αριθμούς: $(-2004)^{2009}$ **και** $(-2009)^{2004}$.

35. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $(+2)^3$, β) $(+2)^6$, γ) $(-2)^3$, δ) $(-2)^8$, ε) -2^6 , στ) -2^5 .

36. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $(+3)^3$, β) $(-3)^3$, γ) $(+2)^4$, δ) $(-2)^4$, ε) $(+1)^{99}$, στ) $(-1)^{57}$, ζ) $(-1)^{88}$,
 η) $\left(\frac{6}{7}\right)^2$, θ) $\left(-\frac{4}{3}\right)^3$, ι) $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$.

37. Να γράψετε ως μία δύναμη τις παρακάτω παραστάσεις:

α) $x^3 \cdot x^5$, β) $y \cdot y^7 \cdot y^2$, γ) $x^7 : x^5$, δ) $\frac{w^8}{w}$, ε) $\frac{k^3 \cdot k^9}{k^5}$, στ) $(x^3)^5$, ζ) $((x^3)^2)^5$,
 η) $x^2 \cdot x^7 \cdot y^8 \cdot y$, θ) $x^3 \cdot y^2 \cdot w^5 \cdot y^3 \cdot x^2$, ι) $\frac{x \cdot y^4 \cdot x^4}{y^2 \cdot x^3}$.

38. Να γράψετε με τη μορφή μίας δύναμης τις παρακάτω παραστάσεις:

α) $2^5 \cdot x^5$, β) $x^2 \cdot y^2$, γ) $36 \cdot x^2$, δ) $\frac{w^5}{x^5}$.

39. Να γράψετε με τη μορφή μίας δύναμης τις παρακάτω παραστάσεις και μετά να τις υπολογίσετε:

α) $2^5 \cdot 5^5$, β) $0,25^{19} \cdot 4^{19}$, γ) $\frac{48^7}{24^7}$, δ) $\frac{20^3}{64}$.

40. Να κάνετε τις πράξεις: α) $\frac{8^5}{(-4)^5} - \frac{4^4}{(-2)^4} + \frac{(-18)^3}{9^3}$,

β) $(2 \cdot 13 - 5^2)^{25} - 2^2 \cdot \left(4 - \frac{3}{2}\right)^2 - 24 \cdot (-1)^{19}$,

γ) $3 \cdot (9^2 - 5 \cdot 4^2) + 5 \cdot [(-2)^6 - 7 \cdot 3^2]^{100} + ((-2)^2)^3 + 7 \cdot 2^2$.

41. Αν $x = -\frac{2}{3}$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $A = 2 + x - x^2 + x^3$ β) $B = -27 \cdot x^3 - 3x \cdot (9x^2 + 3x - 1)$.

7.9

42. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $(+2)^{-3}$, β) $(-3)^{-2}$, γ) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$, δ) $\left(-\frac{6}{7}\right)^{-2}$, ε) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$.

43. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5^7 \cdot 5^{-5}$, β) $\frac{2^6}{2^{-4}}$, γ) $(2^4)^{-2}$, δ) $\frac{(-3)^2}{(-3)^{-3}}$, ε) $\frac{2^3}{(-2)^{-4}}$, στ) $3^2 \cdot (-3)^{-3}$.

44. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $A = \frac{25 \cdot 10^{-5} \cdot 5 \cdot 10^7}{75 \cdot 10^{-2}}$, β) $B = \frac{(10^3)^{-2} \cdot 2^{15} \cdot 10^{-7} \cdot 5^{15} \cdot 18^3}{4^2 \cdot 9^3 \cdot 50}$.

7.10

45. Να γράψετε σε τυποποιημένη μορφή τους παρακάτω αριθμούς:

α) 50.000.000, β) 9.700.000, γ) 235.000, δ) 0.000002,
ε) 0.000000029, στ) 0.00000789.