

ΘΕΤΙΚΟΙ - ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ - ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1) Να κατατάξετε τους παρακάτω αριθμούς σε τρεις ομάδες, τους θετικούς, τους αρνητικούς και σε αυτούς που δεν είναι ούτε θετικοί ούτε αρνητικοί:

$$-5, +3, 4, 0, -1,8, -\frac{3}{2}.$$

2) Να εκφράσετε με ρητούς αριθμούς τις παρακάτω εκφράσεις:

- α. ελάττωση της θερμοκρασίας κατά 50 C
- β. ζημιά 50 €
- γ. αύξηση πληθυσμού κατά 150 ανθρώπους
- δ. 18 m κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.

3) Να υπολογίσετε την απόλυτη τιμή των ρητών αριθμών:

$$-3, \beta) +\frac{3}{2}, \gamma) -1,2$$

4) Να περιγράψετε ποιες ώρες της ημέρας εκφράζουν οι αριθμοί 5, - 3, - 1, + 2, 0, αν ως αρχή μέτρησης του χρόνου πάρουμε το μεσημέρι (12 h) της ημέρας.

5) α. Να παραστήσετε με σημεία ενός άξονα τους αριθμούς:

$$5, -3, 2, -0,5, 1,5, -2, +3$$

β. Να τοποθετήσετε τους αριθμούς -5 , $+9$, -8 , $-3,1$, $+2,5$, $-3\frac{1}{5}$, $+2\frac{2}{3}$ πάνω στον άξονα.

6) α. Να βρείτε τους αριθμούς που έχουν απόλυτη τιμή 5 και -5.

β. Να βρείτε την απόσταση του σημείου A με τετμημένη -3 από την αρχή O του άξονα $x'x$.

γ) Να υπολογίσετε την απόλυτη τιμή του αριθμού -3 .

7) Να συμπληρωθούν τα κενά

Αριθμός	1				-3				-5/2
Αντίθετος		2				-4/3		6	
Απόλυτη Τιμή			4/5				0		

8) Να υπολογίσετε τα αθροίσματα:

α. $92 + 39$

β. $673 + 89$

γ. $6, 32 + 29, 2$

δ. $1325,6 + 7, 2$

ε. $0,062 + 6, 32$

στ. $9,72 + 2, 3$

9) Να υπολογίσετε τα αθροίσματα:

α. $(+ 7) + (+ 8),$

β. $(- 5) + (- 9),$

γ. $(+ 13) + (- 6),$

δ. $(- 11) + (+ 8),$

ε. $(- 17) + (+ 17)$

10) Τα παρακάτω τετράγωνα είναι μαγικά. Δηλαδή στα τετράγωνα αυτά τα αθροίσματα αριθμών κάθε γραμμής, κάθε στήλης αλλά και κάθε διαγωνίου είναι ίσα μεταξύ τους. Συμπληρώστε τα κενά, ώστε να ισχύει το παραπάνω.

α.

6		
	7	
9		8

β.

10		
5	9	
12		

- 11) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές, και με (Λ), αν είναι λανθασμένες:
- Το άθροισμα δύο ετερόσημων αριθμών είναι θετικός αριθμός.
 - Αν το άθροισμα ομόσημων ρητών είναι θετικός αριθμός, τότε οι ρητοί είναι θετικοί.
 - Αν το άθροισμα δύο ετερόσημων αριθμών είναι αρνητικός, τότε μεγαλύτερη απόλυτη τιμή έχει ο αρνητικός.
 - Αν το άθροισμα ομόσημων ρητών είναι αρνητικός, τότε οι ρητοί είναι αρνητικοί.
 - Αν $a + b = 0$, τότε οι a και b είναι αντίθετοι.

- 12) Να κάνετε τις πράξεις:
- $|-3| + |-9| - |2|$
 - $|-1| + |-8| + |+3| - |-5|$
 - $|-13,1| + |-5,9| - |-3| + |+3|$.

- 13) Να υπολογίσετε τις παραστάσεις $a - b$ και $b - a$ όταν:
- $a = +3, b = +52$.
 - $a = +7, b = -103$.
 - $a = -8, b = +134$.
 - $a = -3, b = -9$.

- 14) Να υπολογίσετε τον x ώστε να είναι αληθείς οι παρακάτω ισότητες: (να λυθούν οι εξισώσεις)
- $x + (+5) = 8$
 - $x + (-5) = 9$

- 15) Να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά (...) ώστε να προκύψουν αληθείς ισότητες:
- $(+3) + (+\dots) = \dots 10$
 - $(-\dots) + (-9) = \dots 17$
 - $(\dots) + (+5) = -7$
 - $(\dots) + (+20) = +5$

- 16) Να υπολογίσετε τις διαφορές:

$$\begin{array}{cccc} \alpha. \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(+\frac{1}{5}\right) & \beta. \left(+\frac{7}{2}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) & \gamma. \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{4}{3}\right) & \delta. \left(+\frac{1}{5}\right) - \left(+\frac{1}{5}\right) \\ \epsilon. \left(-\frac{6}{7}\right) - \left(-\frac{3}{8}\right) & \sigma\tau. \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{3}{8}\right) & \zeta. \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) & \eta. \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{7}\right) \end{array}$$

- 17) Αν $x = \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right)$, $y = \left(-3\frac{1}{2}\right) - (-2)$ και $z = \left(-3\frac{1}{3}\right) - \left(-2\frac{1}{4}\right)$,

να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$A = x - y, \quad B = y - z, \quad \Gamma = z - x, \quad \Delta = A + B + \Gamma.$$

- 18) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες:
- Το πρόσημο του γινομένου δύο αρνητικών ρητών είναι «-».
 - Οι αντίστροφοι αριθμοί είναι ετερόσημοι.
 - Αν $a \cdot b = 5$, τότε οι αριθμοί a και b είναι πάντοτε θετικοί.
 - Αν $a \cdot b = -3$, τότε οι αριθμοί a και b είναι ετερόσημοι.

19) Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

- α. $(+5) \cdot (+6)$,
- β. $(+7) \cdot (+9)$,
- γ. $(-3) \cdot (-8)$,
- δ. $(-6) \cdot (-7)$,
- ε. $(+3) \cdot (-5)$,
- στ. $(+6) \cdot (-8)$.

19) Αν $a = -2$, $\beta = -3$ και $\gamma = -1$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

- α. $A = 3a - 2\beta + 5\gamma$,
- β. $B = a\beta - \beta\gamma + \gamma$,
- γ. $\Gamma = \gamma - a\beta\gamma + 2\beta$,
- δ. $\Delta = (a - \beta) \cdot (\beta - 3\gamma)$

20) Να υπολογίσετε τα πηλίκα:

- α. $-36 : (-9)$,
- β. $48 : (-12)$,
- γ. $-63 : 7$,
- δ. $45 : (-9)$,
- ε. $-3,6 : (-1,2)$

21) Να λύσετε τις εξισώσεις:

- α. $3x = 6$,
- β. $-2x = 5$,
- γ. $-6x = -18$,
- δ. $5x = -\frac{2}{3}$,
- ε. $-\frac{3}{5}x = 2$,
- στ. $-\frac{5}{3}x = -\frac{10}{3}$

22) Να γράψετε σε κλασματική μορφή τους δεκαδικούς περιοδικούς αριθμούς:

- α. $0,\bar{7}$
- β. $-1,\bar{53}$

23) Να βρείτε την κλασματική μορφή των αριθμών:

- α. $3,2$
- β. $-5,45$,
- γ. $0,047$
- δ. $1,\bar{5}$
- ε. $3,\bar{26}$
- στ. $9,7\bar{3}$
- ζ. $1,2\bar{75}$

24) Να βρείτε το πρόσημο των αριθμών:

- α. $(-5)^4$,
- β. $(-13)^5$,
- γ. -7^6 ,
- δ. $-(-6)^7$

25) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λανθασμένες:

- α. Αν $a < 0$ και n άρτιος, τότε $a^n < 0$
- β. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$
- γ. $(a \cdot \beta)^n = a \cdot \beta^n$
- δ. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

26) Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

$$\alpha. 5^{-2}, \beta. 3^{-1}, \gamma. 10^{-3}, \delta. \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}, \varepsilon. \left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$$

27) Να κάνετε τις πράξεις.

$$\alpha. 2^5 \cdot 2^{-3} \quad \beta. 7 \cdot 7^{-3} \quad \gamma. 5^7 \cdot 5^{-9}$$

$$\delta. \frac{1}{5^{-2}} \quad \varepsilon. \frac{3^7}{3^5} \quad \sigma\tau. \frac{2^5}{2^7}$$

$$\zeta. (2^3)^{-1} \quad \eta. (3^{-1})^{-2} \quad \theta. (5^2)^{-2}$$

28) Να γράψετε σε τυποποιημένη μορφή τους αριθμούς 4700000, 125000, 0,00045

29) Να γράψετε σε τυποποιημένη μορφή τους αριθμούς:

α. 30.000.000

β. 5.600.000

γ. 243.000.000

δ. 0,00002

ε. 0,00000034

στ. 0,000000000735.

30) Να υπολογίσετε τις δυνάμεις.

$$\alpha. A = (-1)^{-3} + (-1)^{-2} + (-1)^{-1} + (-1)^9 + (-1)^1 + (-1)^2$$

$$\beta. B = [(-2)^2]^5 [(-3)^2]^{-2} + [(-23,5)^2 (23,5)^{-2}]^5$$

$$\gamma. \Gamma = \frac{(-6)^{-5}}{12^{-5}} + \frac{16^{-4}}{(-32)^{-4}} - \frac{5^{-3}}{(-10)^{-3}}$$

$$\delta. \Delta = (5-1)^2 \cdot (2+2)^2$$

31) Να γραφούν οι παρακάτω παραστάσεις με την μορφή μιας δύναμης.

$$\alpha. \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^4 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^7 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$\beta. (3^5 : 3^3) \cdot (3^{16} : 3)$$

$$\gamma. \frac{(-6)^5 \cdot 8^5}{24^5}$$

$$\delta. \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^3\right]^2 \cdot \frac{16}{81}$$