

Άλγεβρα 1.1 Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς

Α) Οι πραγματικοί αριθμοί και οι πράξεις τους

- 1) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):
- α) Τα κλάσματα που έχουν τον ίδιο παρανομαστή λέγονται ομόσημα.
 - β) Τα κλάσματα που έχουν διαφορετικό παρανομαστή λέγονται ετερόσημα.
 - γ) Τα κλάσματα $\frac{4}{5}$ και $\frac{8}{15}$ είναι ισοδύναμα.
 - δ) Στα κλάσματα $\frac{4}{5}$ και $\frac{4}{51}$ μεγαλύτερο είναι αυτό που έχει μικρότερο παρανομαστή.
 - ε) Κάθε ακέραιος είναι φυσικός.
 - στ) Οι αντίθετοι αριθμοί έχουν ίσες απόλυτες τιμές.
- 2) Να γράψετε τον αντίστροφο και τον αντίθετο κάθε αριθμού, όταν αυτός ορίζεται.

	7	-5	$\frac{1}{3}$	-3,24	0
Αντίθετος					
Αντίστροφος					

- 3) Να χαρακτηρίσετε κάθε αριθμό σημειώνοντας ένα Χ στο κατάλληλο κουτί του πίνακα:

	-569	0	0,141414...	4,48	$-\frac{7}{21}$
Ρητός					
Ακέραιος					
Φυσικός					

- 4) Να κάνετε τις πράξεις:

α) $24 : (-5 - 7) - 3 \cdot (1 - 2)$

β) $(7 - 10) \cdot 4 - 15 : (-5)$

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

- 5) Να αποδείξετε ότι:

$$-3 \cdot (2x + \psi - 1) + (5\psi + 7) + 4x = -2 \cdot (x - \psi - 5)$$

B) Δυνάμεις πραγματικών αριθμών

- 6) Τι ονομάζουμε δύναμη ενός πραγματικού αριθμού;
 Δύναμη με βάση έναν αριθμό α και εκθέτη ένα αριθμό $n \geq 2$ συμβολίζεται με και είναι το n παραγόντων ίσων με τον αριθμό α . Δηλαδή, $\alpha^n = \dots\dots\dots$

- 7) Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

$$\begin{array}{llll} -1^2 = \dots & -1^3 = \dots & (-1)^2 = \dots & (-1)^3 = \dots \\ (-1)^{-2} = \dots & -1^{-3} = \dots & & \end{array}$$

- 8) Να γράψετε καθεμία από τις παραστάσεις ως μία δύναμη:

α) $9 \cdot 3^5$

β) $32 : 4^6$

γ) $(-5)^4 \cdot 5^3$

δ) $(2^{-5})^{-2}$

ε) $3^5 + 3^5 + 3^5$

- 9) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $(-2)^0 + (-2)^{-1} + (-2)^{-2} + (-2)^{-3} + (-2)^{-4}$

β) $(2^4 - 3^3) \cdot 2 + 3(2 \cdot 5 - 3^2 + 7) + 10^2 : 10$

- 10) Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων:

$$\alpha) \frac{(-2)^2 \cdot (-3)^3}{(3 \cdot 2^2)^2} \qquad \beta) \frac{3(\alpha^6)^3 \cdot 4\alpha^9 \cdot \beta^6}{6\alpha^7 \beta^4 \gamma^3}$$

Γ) Τετραγωνική Ρίζα πραγματικού αριθμού

1) Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα;

Η τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού a συμβολίζεται με και είναι ο αριθμός που όταν υψωθεί στο μας δίνει τον αριθμό

2) Να υπολογίσετε τις ρίζες όπου ορίζονται:

$\sqrt{81}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt{0}$
$\sqrt{1}$	$\sqrt{9}$	$\sqrt{-9}$
$\sqrt{7^2}$	$\sqrt{(-7)^2}$	$\sqrt{-7^2}$

3) Να κάνετε τις πράξεις:

$\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$	$\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{4}}$	$\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}}$
$\sqrt{9 + 16}$	$\sqrt{9} + \sqrt{16}$	$-\sqrt{3} - \sqrt{3}$

4) Να αποδείξετε τις ισότητες:

α) $\sqrt{50} - \sqrt{18} = 2\sqrt{2}$

β) $\sqrt{45} + \sqrt{20} = 5\sqrt{5}$

γ) $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{98}}{\sqrt{2}} = 3$

5) Η Μαρία υπολόγισε το γινόμενο $\sqrt{3} \cdot \sqrt{75}$ και το βρήκε 15, ενώ ο Γιάννης ισχυρίστηκε ότι δεν μπορεί το αποτέλεσμα να είναι ακέραιος. Ποιος μαθητής έχει δίκιο και γιατί;