

A.1.1 ΠΡΑΞΕΙΣ ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

A. Οι πραγματικοί αριθμοί και οι πράξεις τους

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

✚ Οι αριθμοί

- ❖ **Φυσικοί αριθμοί:** 0,1,2,3,....
- ❖ **Ακέραιοι αριθμοί:** ..., -2, -1, 0, 1, 2, ...
- ❖ **Ρητοί αριθμοί:** Ρητός λέγεται κάθε αριθμός που έχει ή μπορεί να πάρει τη μορφή ενός κλάσματος $\frac{\mu}{\nu}$, όπου μ, ν ακέραιοι αριθμοί και $\nu \neq 0$.
- ❖ **Άρρητοι:** Άρρητος λέγεται κάθε αριθμός που δεν είναι ρητός.
- ❖ **Πραγματικοί αριθμοί:** Πραγματικός αριθμός είναι κάθε αριθμός που είναι ρητός ή άρρητος.

✚ Απόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού

Η **απόλυτη τιμή** ενός πραγματικού αριθμού a συμβολίζεται με $|a|$ και είναι ίση με την **απόσταση** του σημείου, που παριστάνει τον αριθμό a , από την αρχή του άξονα.

✚ Οι πράξεις στους πραγματικούς αριθμούς

❖ Πρόσθεση

- Για να προσθέσουμε δύο **ομόσημους** αριθμούς, **προσθέτουμε** τις απόλυτες τιμές τους και στο άθροισμά τους βάζουμε πρόσημο, το κοινό τους πρόσημο.
- Για να προσθέσουμε δύο **ετερόσημους** αριθμούς, **αφαιρούμε** τη μικρότερη απόλυτη τιμή από τη μεγαλύτερη και στη διαφορά τους βάζουμε πρόσημο το πρόσημο, του αριθμού που έχει τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

❖ Πολλαπλασιασμός

- Για να πολλαπλασιάσουμε δύο **ομόσημους** αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και βάζουμε στο γινόμενο πρόσημο +.
- Για να πολλαπλασιάσουμε δύο **ετερόσημους** αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και βάζουμε στο γινόμενο πρόσημο -.

✚ Οι ιδιότητες της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού

Ιδιότητα	Πρόσθεση	Πολλαπλασιασμός
Αντιμεταθετική	$\alpha + \beta = \beta + \alpha$	$\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$
Προσεταιριστική	$\alpha + (\beta + \gamma) = (\alpha + \beta) + \gamma$	$\alpha \cdot (\beta \cdot \gamma) = (\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma$
Ουδέτερο στοιχείο	$\alpha + 0 = \alpha$	$\alpha \cdot 1 = \alpha$
	$\alpha + (-\alpha) = 0$	$\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = 1$
Επιμεριστική	$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$	

Παρατηρήσεις

- ❖ Δύο αριθμοί α και β λέγονται αντίθετοι, όταν έχουν άθροισμα μηδέν.
Δηλαδή $\alpha + \beta = 0$
- ❖ Δύο αριθμοί α και β λέγονται αντίστροφοι, όταν έχουν γινόμενο ένα.
Δηλαδή, $\alpha \cdot \beta = 1$.
- ❖ Αν $\alpha \cdot \beta = 0$, τότε $\alpha = 0$ ή $\beta \neq 0$.
Αν $\alpha \cdot \beta \neq 0$, τότε $\alpha \neq 0$ ή $\beta \neq 0$.

Άσκηση 1: Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α. $1 - 2 \cdot (7 - 10) + 3 \cdot (-5 + 2) = \dots\dots\dots$

β. $1 - (5 - 8) \cdot 3 + (2 - 7) \cdot (-2) = \dots\dots\dots$

γ. $-3 + 2 \cdot [5 - 3 \cdot (-5 + 7)] = \dots\dots\dots$

δ. $-2 - (7 - 10) \cdot (-3 - 1) = \dots\dots\dots$

Άσκηση 2: Να κάνετε τις πράξεις:

α. $1 - \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) = \dots\dots\dots$

β. $-2 + \left(+\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{5}{8}\right) = \dots\dots\dots$

γ. $\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{5}{4}\right) - 3 \cdot \frac{7}{2} = \dots\dots\dots$

δ. $\frac{2}{5} : \left(-\frac{4}{3}\right) + \frac{3}{5} : (-2) = \dots\dots\dots$

ε. $2 \cdot \left(1 - \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{1}{10} - \frac{7}{5}\right) \cdot (-2) = \dots\dots\dots$

στ. $\left(\frac{3}{2} - 1\right) \cdot \left(2 - \frac{7}{2}\right) + 3 \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \dots\dots\dots$

Άσκηση 3: Να απλοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις και στη συνέχεια να βρείτε την αριθμητική τιμή για $x = -\frac{2}{3}$.

α. $A = 1 - (2x - 3) + 5 \cdot (x + 2) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

β. $B = x + 3 \cdot (x - 2) - 2 \cdot (3 \cdot x - 1) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$