

# Ρητοί Αριθμοί

## Πρόσθεση - Αφαίρεση

Να τοποθετήσετε πάνω σε έναν άξονα τους παρακάτω ρητούς αριθμούς:

$$4, -\frac{32}{8}, 3,5, -\frac{3}{2}, -3, -5, \frac{5}{2}, \frac{6}{3}, 1, -2, -\frac{4}{8}, 5, -6,3, 5,6, \frac{5}{20}$$

### Λύση

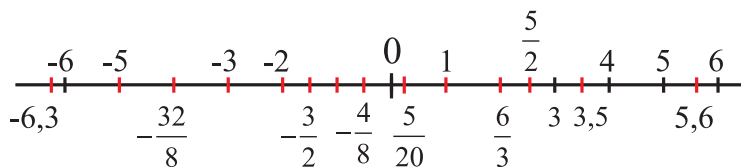
Είναι:  $-\frac{32}{8} = -4$        $-\frac{3}{2} = -1,5$

$$\frac{5}{2} = 2,5$$
$$\frac{6}{3} = 2$$

$$-\frac{4}{8} = -0,5$$
$$\frac{5}{20} = 0,25$$

Έτσι έχουμε:

Για να τοποθετήσουμε τους αριθμούς, που είναι σε μορφή κλάσματος πάνω στον άξονα, είναι ευκολότερο να κάνουμε τη διαίρεση που συμβολίζει το κλάσμα και να τους μετατρέψουμε σε δεκαδικούς ή ακέραιους. Έτσι κατανοούμε καλύτερα που πρέπει να τοποθετηθούν.



Να βρείτε τις απόλυτες τιμές των παρακάτω αριθμών και τους αντίθετους αυτών.

α.  $-8$       β.  $+4,5$       γ.  $-\frac{1}{3}$       δ.  $-8,3$       ε.  $+\frac{6}{5}$       στ.  $-\frac{7}{8}$

### Λύση

Η απόλυτη τιμή ενός αριθμού είναι πάντα θετικός αριθμός.

Αρα: α.  $|-8| = +8$       β.  $|+4,5| = +4,5$       γ.  $|\frac{-1}{3}| = +\frac{1}{3}$

δ.  $|-8,3| = +8,3$       ε.  $|\frac{6}{5}| = +\frac{6}{5}$       στ.  $|\frac{-7}{8}| = +\frac{7}{8}$

Επίσης γνωρίζουμε ότι δύο αριθμοί είναι αντίθετοι όταν έχουν την ίδια απόλυτη τιμή αλλά διαφορετικό πρόσημο.

Άρα: **α.** Ο αντίθετος του  $-8$  είναι το  $+8$ .

**β.** Ο αντίθετος του  $+4,5$  είναι ο  $-4,5$

**γ.** Ο αντίθετος του  $-\frac{1}{3}$  είναι ο  $+\frac{1}{3}$ .

**δ.** Ο αντίθετος του  $-8,3$  είναι ο  $+8,3$ .

**ε.** Ο αντίθετος του  $+\frac{6}{5}$  είναι ο  $-\frac{6}{5}$ .

**στ.** Ο αντίθετος του  $-\frac{7}{8}$  είναι ο  $+\frac{7}{8}$ .

**Να συμπληρώσετε τα κενά με το κατάλληλο σύμβολο ανισότητας μικρότερο ( $<$ ) ή μεγαλύτερο ( $>$ ).**

<b>α.</b> $+5 \dots +7$	<b>β.</b> $-7,8 \dots +0,5$	<b>γ.</b> $-3,1 \dots -2,9$	<b>δ.</b> $-2\frac{1}{4} \dots -2\frac{1}{2}$
<b>ε.</b> $-1,8 \dots -1,08$	<b>στ.</b> $-3 \dots -8$	<b>ζ.</b> $+13 \dots +8$	<b>η.</b> $-\frac{1}{8} \dots -\frac{2}{3}$

**Λύση**

<b>α.</b> $+5 < +7$	<b>β.</b> $-7,8 < +0,5$	<b>γ.</b> $-3,1 < -2,9$	<b>δ.</b> $-2\frac{1}{4} < -2\frac{1}{2}$
<b>ε.</b> $-1,8 < -1,08$	<b>στ.</b> $-3 > -8$	<b>ζ.</b> $+13 > +8$	<b>η.</b> $-\frac{1}{8} > -\frac{2}{3}$

**Να συμπληρώσετε τα κενά τοποθετώντας κατάλληλα ένα ρητό αριθμό:**

<b>α.</b> $-4 < \dots < +2$	<b>β.</b> $-5 < \dots < 0$	<b>γ.</b> $-2 < \dots < -1$
<b>δ.</b> $-1 < \dots < 1$	<b>ε.</b> $4 < \dots < 5$	<b>στ.</b> $0 < \dots < 1/2$

**Λύση**

<b>α.</b> $-4 < 1 < +2$	<b>β.</b> $-5 < -3 < 0$	<b>γ.</b> $-2 < -1,5 < -1$
<b>δ.</b> $-1 < 0 < 1$	<b>ε.</b> $4 < 4,5 < 5$	<b>στ.</b> $0 < 1/3 < 1/2$

**Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:**

Αριθμός	$a$	$+1/3$	$-2/5$	$-7$	$4$	$-2$
Απόλυτη τιμή του $a$						
Αντίθετος του $a$						
Αντίθετος του $(-a)$						

## Λύση

Αριθμός	$a$	+1/3	-2/5	-7	4	-2
Απόλυτη τιμή του $a$	$ a $	+1/3	2/5	7	4	2
Αντίθετος του $a$	$-a$	-1/3	2/5	7	-4	2
Αντίθετος του $(-a)$	$-(-a)$	1/3	-2/5	-7	4	-2

Δίνονται οι αριθμοί  $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5$ . Από τους προηγούμενους αριθμούς να βρεθούν εκείνοι για τους οποίους ισχύουν οι παρακάτω προτάσεις:

- α. Είναι μικρότεροι του  $-2$ .
- β. Έχουν αντίθετο μικρότερο του  $-2$ .
- γ. Είναι μεγαλύτεροι του  $-4$ .
- δ. Έχουν αντίθετο μεγαλύτερο του  $+2$ .
- ε. Η απόλυτη τιμή είναι μικρότερη του  $+4$ .
- στ. Η απόλυτη τιμή είναι μεγαλύτερη από το  $+2$ .
- ζ. Βρίσκονται μεταξύ  $-5$  και  $+1$ .
- η. Η απόλυτη τιμή βρίσκεται μεταξύ  $+1$  και  $+5$ .
- θ. Η απόστασή τους από το μηδέν στον άξονα είναι 4 μονάδες.

## Λύση

- α. Οι αριθμοί που είναι μικρότεροι του  $-2$  είναι:  $-3, -4, -5, -6, -7$ .
- β. Οι αριθμοί που έχουν αντίθετο μικρότερο του  $-2$  είναι:  $+3, +4, +5$ .
- γ. Οι αριθμοί που είναι μεγαλύτεροι του  $-4$  είναι:  $-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5$ .
- δ. Οι αριθμοί που έχουν αντίθετο μεγαλύτερο του  $+2$  είναι:  $-3, -4, -5, -6, -7$ .
- ε. Οι αριθμοί που έχουν απόλυτη τιμή μικρότερη του  $+4$  είναι:  $+3, +2, +1, 0, -1, -2, -3$ .
- στ. Οι αριθμοί που έχουν απόλυτη τιμή μεγαλύτερη του  $+2$  είναι:  
 $-7, -6, -5, -4, -3, +3, +4, +5$ .
- ζ. Οι αριθμοί που βρίσκονται μεταξύ  $+1$  και  $-5$  είναι:  $-4, -3, -2, -1, 0$
- η. Οι αριθμοί των οποίων η απόλυτη τιμή είναι μεταξύ  $+1$  και  $+5$  είναι:  $+2, +3, +4, -2, -3, -4$ .
- θ. Οι αριθμοί που η απόστασή τους από το  $O$  στον άξονα είναι 4 μονάδες είναι αυτοί που έχουν απόλυτη τιμή ίση με 4. Άρα  $|-4| = 4$  και  $|+4| = 4$  οπότε οι αριθμοί είναι:  $-4, +4$ .

Να υπολογίσετε τα αθροίσματα:

- α.  $(-8) + (+3) + (+2) + (-3) + (-5) + (+6)$
- β.  $(-4, 3) + (+5, 1) + (-1, 8) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (-7)$
- γ.  $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + (-1)$
- δ.  $-4 + 5 - 8 + 11 + 12 - 22 + 4 - 16$

## Λύση

**α.**  $(-8) + (+3) + (+2) + (-3) + (-5) + (+6) =$   
Διαγράφουμε τους αντίθετους:  $(-8) + \cancel{(+3)} + (+2) + \cancel{(-3)} + (-5) + (+6) =$   
Χωρίζουμε θετικούς και αρνητικούς:  $(+2) + (+6) + (-8) + (-5) =$   
Προσθέτουμε θετικούς και αρνητικούς:  $(+8) + (-13) =$   
Είναι ετερόσημοι, οπότε βάζουμε το πρόσημο του αριθμού με την μεγαλύτερη απόλυτη τιμή και κάνουμε την αφαίρεση:  $-(13 - 8) = -5$

**β.** Ακολουθώντας τα ίδια βήματα έχουμε:

$$\begin{aligned}(-4, 3) + (+5, 1) + (-1, 8) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (-7) &= \\(+5, 1) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (-4, 3) + (-1, 8) + (-7) &= \\(+5, 1) + (0, 5) + (-4, 3) + (-1, 8) + (-7) &= \\(+5, 6) + (-13, 1) &= \\-(13, 1 - 5, 6) &= -7, 5\end{aligned}$$

**γ.** Κάνουμε ότι και προηγουμένως αφού κάνουμε πρώτα τα κλάσματα ομώνυμα:

$$\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + (-1) = \quad (\text{Το Ε.Κ.Π. είναι το } 12)$$

$$\begin{aligned}\text{Άρα } \overset{(4)}{\left(-\frac{2}{3}\right)} + \overset{(3)}{\left(-\frac{1}{4}\right)} + \overset{(2)}{\left(+\frac{5}{6}\right)} + \overset{(12)}{\left(-\frac{1}{1}\right)} &= \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right) + \left(+\frac{10}{12}\right) + \left(-\frac{12}{12}\right) = \\ \left(+\frac{10}{12}\right) + \left(-\frac{23}{12}\right) &= -\left(\frac{23}{12} - \frac{10}{12}\right) = -\frac{13}{12}\end{aligned}$$

**δ.**  $\cancel{4} + 5 - 8 + 11 + 12 - 22 \cancel{4} - 16 =$   
 $+5 - 8 + 11 + 12 - 22 - 16 =$   
 $+5 + 11 + 12 - 8 - 22 - 16 =$   
 $+28 - 46 = -(46 - 28) = -18$

**Να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά με έναν αριθμό έτσι ώστε να ισχύουν οι ισότητες:**

**α.**  $\dots + (-12) = +1$

**β.**  $\dots + (-20) = -4$

**γ.**  $(+25) + \dots = 0$

**δ.**  $(-10) + \dots = -5$

## Λύση

**α.** Παρατηρούμε ότι  $(+13) + (-12) = +(13 - 12) = +1.$

Άρα το κενό συμπληρώνεται με τον αριθμο +13.

**β.**  $(+16) + (-20) = -(20 - 16) = -4$ . Άρα ο αριθμός είναι το +16.

**γ.**  $(+25) + (-25) = 0$ . Αφού οι αντίθετοι αριθμοί έχουν άθροισμα 0.

**δ.**  $(-10) + (+5) = -(10 - 5) = -5$ . Άρα ο αριθμός είναι το +5.

**Να υπολογιστούν τα αθροίσματα  $A = x + y + z$  και  $B = x + y + \omega$  όταν  $x = -2, y = +5, z = +1/2, \omega = -2/3$ .**

**Λύση**

$$A = x + y + z \quad (1)$$

Αντικαθιστώντας στην (1) έχουμε:  $A = (-2) + (+5) + \left(+\frac{1}{2}\right)$

Ε.Κ.Π. (1,2) = 2

$$A = \left(-\frac{2}{1}\right) + \left(+\frac{5}{1}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$$

Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε ομώνυμα:  $A = \left(-\frac{4}{2}\right) + \left(+\frac{10}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$

$$A = \left(-\frac{4}{2}\right) + \left(+\frac{11}{2}\right) = +\left(\frac{11}{2} - \frac{4}{2}\right) = +\frac{7}{2}$$

$$B = x + y + \omega \quad (2)$$

Ομοίως έχουμε:  $B = (-2) + (+5) + \left(-\frac{2}{3}\right)$

Ε.Κ.Π. (1,3) = 3

$$B = \left(-\frac{2}{1}\right) + \left(+\frac{5}{1}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$$

Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε ομώνυμα:  $B = \left(-\frac{6}{3}\right) + \left(+\frac{15}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$

$$B = \left(-\frac{6}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{15}{3}\right)$$

$$B = \left(-\frac{8}{3}\right) + \left(+\frac{15}{3}\right) = +\left(\frac{15}{3} - \frac{8}{3}\right) = +\frac{7}{3}$$

Να εξετάσετε αν το τετράγωνο είναι “μαγικό”.

### Λύση

Ένα τετράγωνο είναι μαγικό όταν το άθροισμα των αριθμών σε κάθε γραμμή, στήλη και διαγώνιό του είναι το ίδιο.

Έχουμε κατα γραμμή:

i.  $(+8) + \cancel{(-5)} + (-6) + \cancel{(+5)} = (+8) + (-6) = +(8-6) = +2$

ii.  $\cancel{(-3)} + (+2) + \cancel{(+3)} + 0 = (+2) + 0 = +2$

iii.  $\cancel{(+1)} + (-2) + \cancel{(-1)} + (+4) = (-2) + (+4) = +(4-2) = +2$

iv.  $(-4) + (+6) + \cancel{(+7)} + \cancel{(-7)} = (-4) + (+6) = +(6-4) = +2$

Κατά στήλη έχουμε:

v.  $(+8) + (-3) + (+1) + (-4) = (+8) + (+1) + (-3) + (-4) = (+9) + (-7) = +(9-7) = +2$

vi.  $(-5) + \cancel{(+2)} + \cancel{(-2)} + (+6) = (-5) + (+6) = +(6-5) = +1$

Παρατηρούμε ότι η δεύτερη στήλη του τετραγώνου έχει διαφορετικό άθροισμα (+1) ενώ στις γραμμές και στην πρώτη στήλη είχαμε (+2). Άρα το τετράγωνο δεν είναι μαγικό.

+8	-5	-6	+5
-3	+2	+3	0
+1	-2	-1	+4
-4	+6	+7	-7

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = (+18) - (-9) + (-2) - (+18) + (-7) - (-11) + (-5)$$

### Λύση

Μετατρέπουμε τις αφαιρέσεις σε προσθέσεις και έχουμε:

$$A = (+18) - (-9) + (-2) - (+18) + (-7) - (-11) + (-5)$$

$$A = \cancel{(+18)} + (+9) + (-2) + \cancel{(-18)} + (-7) + (+11) + (-5)$$

$$A = (+9) + (+11) + (-2) + (-7) + (-5)$$

$$A = (+20) + (-14) = +(20-14) = +6$$

Γενικά για να μετατρέψουμε την αφαίρεση σε πρόσθεση αλλάζουμε το σύμβολο της πράξης και βάζουμε στον αφαιρετέο αντίθετο πρόσημο. π.χ.  
 $(+9) - (-8) = (+9) + (+8)$  ή  
 $(-5) - (-3) = (-5) + (+3)$

Να υπολογιστούν οι τιμές των παραστάσεων:

$$A = (-10) + (-7) - (-18) + (-2) + (+7) - (+6)$$

$$B = 1 - \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{7}{12}\right)$$

### Λύση

Μετατρέπουμε τις αφαιρέσεις σε προσθέσεις και έχουμε:

$$A = (-10) + (-7) + (+18) + (-2) + (+7) + (-6)$$

Διαγράφουμε τους αντίθετους :

$$A = (-10) + \cancel{(+7)} + (+18) + (-2) + \cancel{(+7)} + (-6)$$

Χωρίζουμε θετικούς και αρνητικούς:

$$A = (+18) + (-10) + (-2) + (-6)$$

Κάνουμε τις πράξεις:

$$A = (+18) + (-18) = 0$$

Ομοίως μετατρέπουμε τις αφαιρέσεις σε προσθέσεις:

$$B = 1 + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{7}{12}\right)$$

Ε.Κ.Π. (3, 4, 6, 12) = 12

$$B = \frac{\overset{12}{1}}{1} + \left(-\frac{\overset{4}{2}}{3}\right) + \left(-\frac{\overset{3}{1}}{4}\right) + \left(-\frac{\overset{2}{5}}{6}\right) + \left(+\frac{\overset{1}{7}}{12}\right)$$

Μετατρέπουμε σε ομόνομα:

$$B = \frac{12}{12} + \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right) + \left(+\frac{7}{12}\right)$$

Χωρίζουμε θετικούς και αρνητικούς:

$$B = \frac{12}{12} + \left(+\frac{7}{12}\right) + \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{10}{12}\right)$$

Κάνουμε τις πράξεις:

$$B = \frac{19}{12} + \left(-\frac{21}{12}\right) = -\left(\frac{21}{12} - \frac{19}{12}\right) = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$$

**Να λυθούν οι εξισώσεις:**     **α.  $x + (-10) = -8$**

**β.  $x - (-2) = +6$**

### Λύση

**α.** Αν προσπαθήσουμε να περιγράψουμε την εξίσωση με λόγια θα πούμε ότι ο άγνωστος  $x$ , αν προστεθεί στο  $-10$  μας δίνει  $-8$ . Άρα ο  $x$  είναι η διαφορά του  $-10$  από το  $-8$ .

Δηλαδή:  $x = -8 - (-10)$ .

Έχουμε:  $x = -8 - (-10) = -8 + (+10) = + (10 - 8) = +2$

**β.** Ομοίως εργαζόμαστε και σε αυτήν την εξίσωση αφού όμως πρώτα μετατρέψουμε την αφαίρεση σε πρόσθεση.  $x + (+2) = +6$ . Άρα λοιπόν ο  $x$  αν προστεθεί στο  $(+2)$  μας δίνει  $+6$ . Οπότε ο  $x$  είναι η διαφορά του  $+2$  από το  $+6$ .

Άρα:  $x = +6 - (+2) = +6 + (-2) = + (6 - 2) = +4$ .

**Παρατήρηση:** Το παράδειγμα 8 μπορεί να λυθεί και σαν εξίσωση αν στο κάθε κενό τοποθετήσουμε το  $x$ . Λύστε το και με αυτόν τον τρόπο μόνοι σας για εξάσκηση !!!

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

$\alpha$	4		-4	-2
$\beta$		-2	-3	+8
$\gamma$	-5	+6		-1
$\alpha + \beta - \gamma$	-8	+16	+7	

### Λύση

Στην πρώτη στήλη του πίνακα έχουμε:  $\alpha + \beta - \gamma = -8$

Αντικαθιστούμε τα  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  με τους αριθμούς του πίνακα. Σε όποιο γράμμα δεν γνωρίζουμε την τιμή του το αντικαθιστούμε με  $x$  δημιουργώντας έτσι μία εξίσωση.

Άρα:  $4 + x - (-5) = -8$

Μετατρέπουμε τις αφαιρέσεις σε προσθέσεις:  $4 + x + (+5) = -8$

Κάνουμε τις πράξεις:  $x + (4 + 5) = -8$

$$x + 9 = -8$$

Ο  $x$  προστίθεται στο +9 και μας δίνει -8. Άρα ο  $x$  είναι η διαφορά του +9 από το -8.

Δηλαδή:  $x = -8 - (+9) = -8 + (-9) = -17$ .

Ομοίως στη δεύτερη στήλη έχουμε  $\alpha + \beta - \gamma = +16$

Αντικαθιστούμε και έχουμε:  $x + (-2) - (+6) = +16$

$$x + (-2) + (-6) = +16$$

$$x + (-8) = +16$$

Ο  $x$  προστίθεται στο -8 και μας δίνει +16. Άρα ο  $x$  είναι η διαφορά του -8 από το +16.

Δηλαδή:  $x = +16 - (-8) = +16 + (+8) = +24$

Στην τρίτη στήλη έχουμε:  $\alpha + \beta - \gamma = -15$

Αντικαθιστούμε και έχουμε:  $-4 + (-3) - x = +7$

$$-(4 + 3) - x = +7$$

$$-7 - x = +7$$

Ο  $x$  αφαιρείται από το -7 και μας δίνει +7. Άρα ο  $x$  είναι η διαφορά του +7 από το -7.

Δηλαδή  $x = -7 - (+7) = -7 + (-7) = -14$

Η τέταρτη στήλη του πίνακα είναι μία απλή αντικατάσταση:  $\alpha + \beta - \gamma = x$

$$-2 + (+8) - (-1) = x$$

$$-2 + (+8) + (+1) = x$$

$$-2 + (+9) = x$$

$$+7 = x$$

Άρα οι αριθμοί που λείπουν από τον πίνακα είναι οι:

$$-17, +24, -14 \text{ και } +7$$



Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων αφού πρώτα κάνετε απαλοιφή παρενθέσεων:

$$A = -(4+5-16+8)+(-8+7-3+2)$$

$$B = -(12+9-20)-(-14+15-5)$$

**Λύση**

Εφαρμόζουμε τους κανόνες απαλοιφής παρενθέσεων και έχουμε:

$$A = -(4+5-16+8)+(-8+7-3+2) \text{ ή}$$

$$A = -4-5+16-8-8+7-3+2 \text{ ή}$$

$$A = +16+7+2-4-5-8-8-3 \text{ ή}$$

$$A = 25-28 \text{ ή}$$

$$A = -3$$

Όμοια έχουμε:

$$B = -(12+9-20)-(-14+15-5) \text{ ή}$$

$$B = -12-9+20+14-15+5 \text{ ή}$$

$$B = 20+14+5-12-9-15 \text{ ή}$$

$$B = 39-36 = +3$$

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = -(10-\alpha+\beta)+(11-\alpha+\beta)$$

**Λύση**

$$A = -(10-\alpha+\beta)+(11-\alpha+\beta) \text{ ή}$$

$$A = -10\cancel{+\alpha} \cancel{-\beta} + 11\cancel{-\alpha} \cancel{+\beta} \text{ ή}$$

$$A = -10+11 = +1$$

Στην παρακάτω παράσταση να βάλετε τον 2<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> όρο μέσα σε παρένθεση που να έχει μπροστά το πρόσημο (-):  $A = 3-x+y+15+7$

**Λύση**

Ο δεύτερος όρος είναι το  $-x$  και ο τέταρτος το  $+15$ .

$$\text{Άρα θα έχουμε: } A = 3-(x-15)+y+7$$

Να εξετάσετε ποιες από τις παρακάτω παραστάσεις είναι ίσες με  $\alpha - \beta$ :

**α.**  $-(-\beta) - (-\alpha)$

**β.**  $-(-\alpha) - (+\beta)$

**γ.**  $-(-\alpha) - (-\beta)$

**Λύση**

**α.**  $-(-\beta) - (-\alpha) = +\beta + \alpha = \alpha + \beta$ . Δεν είναι ίσο με  $\alpha - \beta$ .

**β.**  $-(-\alpha) - (+\beta) = +\alpha - \beta = \alpha - \beta$ . Είναι ίσο με  $\alpha - \beta$ .

**γ.**  $-(-\alpha) - (-\beta) = +\alpha + \beta = \alpha + \beta$ . Δεν είναι ίσο με  $\alpha - \beta$ .

## Πολλαπλασιασμός - Διαίρεση

Να υπολογίσετε τα παρακάτω γινόμενα:

α.  $(+3) \cdot (+4)$       β.  $(-3) \cdot (+4)$       γ.  $(-3) \cdot (-4)$       δ.  $(+3) \cdot (-4)$

ε.  $(-2) \cdot (-7)$       στ.  $(+2) \cdot (-7)$       ζ.  $(+2) \cdot (+7)$       η.  $(-2) \cdot (+7)$

### Λύση

α. Οι αριθμοί είναι ομόσημοι άρα βάζουμε πρόσημο (+) και πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους.  $(+3) \cdot (+4) = +12$

β. Οι αριθμοί είναι ετερόσημοι άρα βάζουμε πρόσημο (-) και πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές.  $(-3) \cdot (+4) = -12$

γ. Ομοίως έχουμε:  $(-3) \cdot (-4) = +12$

δ.  $(+3) \cdot (-4) = -12$

ε.  $(-2) \cdot (-7) = +14$

στ.  $(+2) \cdot (-7) = -14$

ζ.  $(+2) \cdot (+7) = +14$

η.  $(-2) \cdot (+7) = -14$

Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α.  $(-3) \cdot (-8) - (+4) \cdot (-2)$       β.  $(+9) \cdot (-11) + (+4) \cdot (-15)$

γ.  $(0,25) \cdot (-8) + (+1,5) \cdot (-1,5)$       δ.  $\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(+\frac{1}{2}\right)$

### Λύση

α. Εφαρμόζουμε τους κανόνες του πολλαπλασιασμού των ρητών αριθμών και έχουμε:

$$(-3) \cdot (-8) - (+4) \cdot (-2) = +24 - (-8) = +24 + 8 = +32$$

β. Ομοίως έχουμε:

$$(+9) \cdot (-11) + (+4) \cdot (-15) = -99 + (-60) = -159$$

γ.  $(0,25) \cdot (-8) + (+1,5) \cdot (-1,5) = -2 + (-2,25) = -4,25$

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

**Να κάνετε τις πράξεις:**

$$\alpha. \frac{1}{2} \cdot (-4 + 2 - 3)$$

$$\beta. -5 \cdot (6 - 8 + 12)$$

$$\gamma. 8 - [ -(-5) ] \cdot (+3)$$

**Λύση**

Εφαρμόζοντας τους κανόνες της πρόσθεσης, της αφαίρεσης και του πολλαπλασιασμού των ρητών αριθμών έχουμε:

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

$$\beta. -5 \cdot (6 - 8 + 12) = -5 \cdot (+10) = -50$$

$$\gamma. 8 - [ -(-5) ] \cdot (+3) = 8 - (+5) \cdot (+3) = 8 - (+15) = -(15 - 8) = -7$$

**Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα αντικαθιστώντας τα α, β, γ, δ, ε και στ. .**

•	-7	+4	-9
+2	α	β	γ
-6	δ	ε	στ

**Λύση**

$$\alpha = (-7) \cdot (+2) = -14, \quad \beta = (+4) \cdot (+2) = +8,$$

$$\gamma = (-9) \cdot (+2) = -18,$$

$$\delta = (-7) \cdot (-6) = +42, \quad \varepsilon = (+4) \cdot (-6) = -24, \quad \sigma\tau = (-9) \cdot (-6) = +54.$$

**Εφαρμόζοντας την επιμεριστική ιδιότητα να βρείτε την τιμή των παραστάσεων:**

$$\mathbf{A = -10y - 2y, \quad B = -[-(10-4)]y - 2y, \quad \Gamma = 4y - y \quad \text{όταν } y = -1.$$

**Λύση**

Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα  $[a \cdot (\beta + \gamma) = a \cdot \beta + a \cdot \gamma]$  και αντικαθιστούμε όπου  $y$  το  $-1$ :

$$A = -10y - 2y = (-10 - 2)y = (-10 - 2) \cdot (-1) = (-12) \cdot (-1) = +12$$

$$\begin{aligned} B &= -[-(10-4)]y - 2y = \{-[-(10-4)] - 2\} \cdot y = -[-(+6) - 2] \cdot (-1) = \\ &= -(-8) \cdot (-1) = -(+8) = -8 \end{aligned}$$

$$\Gamma = 4y - y = (4-1) \cdot y = (4-1) \cdot (-1) = (+3) \cdot (-1) = -3$$

Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha. -[(-1,8+3)-(-1,8)] \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$\beta. -\frac{1}{2} \cdot (-2) + (+2) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\gamma. \left(-2\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) + \left[-\left(-5\frac{1}{2}\right) \cdot \left(+2\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$\delta. (-2003) \cdot (+2004) \cdot 0$$

$$\epsilon. (-3,4) \cdot (+2,1) - (-6,7) \cdot (-2,1)$$

$$\sigma\tau. -6 \cdot (-8+2-16)$$

**Λύση**

$$\alpha. -[(-1,8+3)-(-1,8)] \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -(-1,8+3+1,8) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -(+3) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = +\frac{3}{3} = +1$$

$$\beta. \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-2) + (+2) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{2}{2}\right) + \left(-\frac{2}{2}\right) = 0$$

$$\gamma. \left(-2\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{2}\right) + \left[-\left(-5\frac{1}{2}\right) \cdot \left(+2\frac{1}{2}\right)\right] = \left(-\frac{5}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{11}{2}\right) \cdot \left(+\frac{5}{2}\right) =$$

$$= \left(+\frac{15}{4}\right) + \left(+\frac{55}{4}\right) = +\frac{70}{4} = \frac{35}{2}$$

**δ.** Γνωρίζουμε ότι, αν σε ένα γινόμενο, έστω και ένας παράγοντας είναι μηδέν, τότε το αποτέλεσμα είναι μηδέν,  $\alpha \cdot 0 = 0$  ή  $0 \cdot \alpha = 0$ . Άρα  $(-2003) \cdot (+2004) \cdot 0 = 0$

$$\epsilon. (-3,4) \cdot (+2,1) - (-6,7) \cdot (-2,1) = (-7,14) - (+14,07) = (-7,14) + (-14,07) =$$
$$= -(14,07 + 7,14) = -21,21$$

$$\sigma\tau. -6 \cdot (-8+2-16) = -6 \cdot (-22) = +132$$

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

x	$-3 \cdot (12 - x) + (-6)$
-10	
+8	
-5	

**Λύση**

Αντικαθιστούμε στην παράσταση το x, κάθε φορά με τον ίσο του, και έχουμε:

$$-3 \cdot [12 - (-10)] + (-6) = -3 \cdot (12 + 10) + (-6) = -3 \cdot (+22) + (-6) = (-66) + (-6) = -72$$

$$-3 \cdot [12 - (+8)] + (-6) = -3 \cdot (12 - 8) + (-6) = -3 \cdot (+4) + (-6) = (-12) + (-6) = -18$$

$$-3 \cdot [12 - (-5)] + (-6) = -3 \cdot (12 + 5) + (-6) = -3 \cdot (+17) + (-6) = (-51) + (-6) = -57$$

**Να γίνουν οι παρακάτω πράξεις:**

**α.**  $(3-x) \cdot (2+y)$

**β.**  $(1-x) \cdot (1-y)$

**Λύση**

Εφαρμόζουμε την επιμεριστική ιδιότητα και έχουμε:

**α.**  $(3-x) \cdot (2+y) = 3 \cdot (2+y) - x(2+y) = 3 \cdot 2 + 3 \cdot y - x \cdot 2 - x \cdot y = 6 + 3 \cdot y - 2 \cdot x - x \cdot y$

**β.**  $(1-x) \cdot (1-y) = 1 \cdot (1-y) - x \cdot (1-y) = 1 \cdot 1 - 1 \cdot y - x \cdot 1 + x \cdot y = 1 - y - x + x \cdot y$

**Αν  $x = -1$  και  $y = +1$  να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:**

$$A = x \cdot (x+y) - 2 \cdot (x-y) + y \cdot (y-x)$$

**Λύση**

Αντικαθιστούμε τα  $x$  και  $y$  με το ίσον τους και κάνουμε πράξεις, χρησιμοποιώντας τους κανόνες της πρόσθεσης, της αφαίρεσης και του πολλαπλασιασμού των ρητών αριθμών.

$$\begin{aligned} A &= x \cdot (x+y) - 2 \cdot (x-y) + y \cdot (y-x) = \\ &= -1[-1+(+1)] - 2 \cdot [(-1) - (+1)] + (+1) \cdot [(+1) - (-1)] = \\ &= -1 \cdot (-1+1) - 2 \cdot (-1-1) + (+1) \cdot (1+1) = \\ &= -1 \cdot 0 - 2 \cdot (-2) + (+1) \cdot (+2) = \\ &= 0 + 4 + 2 = +(4+2) = +6. \quad \text{Άρα } A = +6 \end{aligned}$$

**Να υπολογίσετε τα παρακάτω γινόμενα:**

**α.**  $(-2) \cdot (+8) \cdot (-1) \cdot (-7)$

**β.**  $\left(-\frac{4}{3}\right) \cdot (-17) \cdot (+3) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-1)$

**γ.**  $(-8,4) \cdot (+3,5) \cdot (-1,2)$

**δ.**  $(-4) \cdot (+5) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (+12)$

**Λύση**

**α.** Παρατηρούμε ότι οι αρνητικοί όροι του γινομένου είναι 3, αριθμός περιττός, άρα το πρόσημο του γινομένου είναι αρνητικό (-). Πολλαπλασιάζοντας τις απόλυτες τιμές των όρων έχουμε:

$$(-2) \cdot (+8) \cdot (-1) \cdot (-7) = -112$$

**β.** Εδώ παρατηρούμε ότι οι αρνητικοί όροι του γινομένου είναι 4, αριθμός άρτιος. Άρα το πρόσημο του γινομένου είναι θετικό (+). Πολλαπλασιάζοντας λοιπόν τις απόλυτες

τιμές τους έχουμε:

$$\left(-\frac{4}{3}\right) \cdot (-17) \cdot (+3) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-1) = +\frac{204}{6} = +34$$

γ. Ομοίως:  $(-8,4) \cdot (+3,5) \cdot (-1,2) = +35,28$

δ. Ομοίως:  $(-4) \cdot (+5) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (+12) = -1440$

**Να υπολογίσετε την τιμή των παρακάτω παραστάσεων:**

α.  $x \cdot (x+y) \cdot (x-y)(y-x)$ , όταν  $x = -1$ ,  $y = +1$ .

β.  $-x \cdot (-x+y) \cdot (y-x) \cdot y$ , όταν  $x = +1$ ,  $y = -1$ .

**Λύση**

Αντικαθιστούμε τα  $x$  και  $y$  με τα ίσα τους και εφαρμόζουμε τους κανόνες της πρόσθεσης, της αφαίρεσης και του πολλαπλασιασμού των ρητών αριθμών. Άρα:

α.  $x \cdot (x+y) \cdot (x-y)(y-x) = (-1) \cdot [(-1)+(+1)] \cdot [(-1)-(+1)] \cdot [(+1)-(-1)] =$   
 $(-1) \cdot (-1+1) \cdot (-1-1) \cdot (+1+1) = (-1) \cdot 0 \cdot (-2) \cdot (+2) = 0$

β.  $-x \cdot (-x+y) \cdot (y-x) \cdot y = -(+1) \cdot [-(+1)+(-1)] \cdot [(-1)-(+1)] \cdot (-1) =$   
 $-(+1) \cdot (-1-1) \cdot (-1-1) \cdot (-1) = -(+1) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-1) = -(-4) = +4$

**Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:**

$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\alpha \cdot \beta$	$\beta \cdot \alpha$	$\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$	$\alpha \cdot (\beta + \gamma)$
+2	-1	-2				
+3	+1	-4				

**Λύση**

Όταν  $\alpha = +2$ ,  $\beta = -1$  και  $\gamma = -2$  έχουμε:

$$\alpha \cdot \beta = (+2) \cdot (-1) = -2, \quad \beta \cdot \alpha = (-1) \cdot (+2) = -2 \quad [\text{Αντιμεταθετική ιδιότητα}]$$

$$\alpha \cdot \beta \cdot \gamma = (+2) \cdot (-1) \cdot (-2) = +4,$$

$$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = (+2) \cdot [(-1) + (-2)] = (+2) \cdot (-1 - 2) = (+2) \cdot (-3) = -6$$

Όταν  $\alpha = +3$ ,  $\beta = +1$ ,  $\gamma = -4$  έχουμε:

$$\alpha \cdot \beta = (+3) \cdot (+1) = +3, \quad \beta \cdot \alpha = (+1) \cdot (+3) = +3,$$

$$\alpha \cdot \beta \cdot \gamma = (+3) \cdot (+1) \cdot (-4) = -12, \quad \alpha \cdot (\beta + \gamma) = (+3) \cdot [(+1) + (-4)] = (+3) \cdot (-3) = -9$$

Να συμπληρώσετε τα κενά με πρόσημα και αριθμούς ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

α.  $(+8) \cdot (-23) \cdot (\dots 16) \cdot (-3) \cdot (-1) = + \dots$

β.  $(-10) \cdot (+2) \cdot (+4) \cdot (\dots 5) \cdot (-6) = - \dots$

γ.  $(-4) \cdot (-5) \cdot (\dots 2) \cdot (+3) \cdot (+5) = + \dots$

### Λύση

α. Παρατηρούμε ότι οι αρνητικοί όροι του γινομένου είναι τρεις και παρόλα αυτά έχουμε θετικό πρόσημο στο αποτέλεσμα. Άρα το πρόσημο που λείπει πρέπει να είναι αρνητικό για να δημιουργεί άρτιο πλήθος αρνητικών όρων.

$$\text{Οπότε } (+8) \cdot (-23) \cdot (-16) \cdot (-3) \cdot (-1) = + 8832$$

Με την ίδια λογική έχουμε:

β.  $(-10) \cdot (+2) \cdot (+4) \cdot (-5) \cdot (-6) = - 2400$

γ.  $(-4) \cdot (-5) \cdot (+2) \cdot (+3) \cdot (+5) = + 600$

Να υπολογίσετε τα παρακάτω γινόμενα:

α.  $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1)$

β.  $(+1) \cdot (+1) \cdot (-1) \cdot (+1) \cdot (+1) \cdot (+1)$

### Λύση

α. Οι αρνητικοί όροι του γινομένου είναι έξι δηλαδή το πλήθος είναι άρτιο.

$$\text{Άρα: } (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = +1$$

β. Παρατηρούμε ότι το γινόμενο έχει έναν μόνο αρνητικό όρο (περιττό πλήθος).

$$\text{Άρα: } (+1) \cdot (+1) \cdot (-1) \cdot (+1) \cdot (+1) \cdot (+1) = -1$$

Να βρείτε τι πρόσημο θα έχουν τα παρακάτω γινόμενα:

α.  $(-x) \cdot (+y) \cdot (-a) \cdot (-\beta) \cdot (+\gamma)$

β.  $(+a) \cdot (-\beta) \cdot (-x) \cdot (-y) \cdot (-\gamma)$

### Λύση

α. Οι αρνητικοί όροι είναι τρεις (περιττό πλήθος). Άρα το πρόσημο θα είναι αρνητικό.

β. Οι αρνητικοί όροι είναι τέσσερεις (άρτιο πλήθος). Άρα το πρόσημο θα είναι θετικό.

Να υπολογίσετε την τιμή της παρακάτω παράστασης:

$$A = (-x) \cdot (-y) \cdot (+x) \cdot (+y) + (+x) \cdot (-y) \cdot (-x) \cdot (+y), \text{ όταν } x = -2 \text{ και } y = +2.$$

### Λύση

Αντικαθιστούμε τα x και y με τα ίσα τους και έχουμε:

$$A = (-x) \cdot (-y) \cdot (+x) \cdot (+y) + (+x) \cdot (-y) \cdot (-x) \cdot (+y) =$$

$$= [ -(-2) ] \cdot [ -(+2) ] \cdot [ +(-2) ] \cdot [ +(2) ] + [ +(-2) ] \cdot [ -(+2) ] \cdot [ -(-2) ] \cdot [ +(2) ] =$$

$$= (+2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (+2) + (-2) \cdot (-2) \cdot (+2) \cdot (+2) =$$

$$= (+16) + (+16) = 32$$

Να γίνουν οι παρακάτω διαιρέσεις:

α.  $25 : (-5)$

β.  $-49 : 7$

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

δ.  $(-100) : (-10)$

ε.  $2,8 : (-7)$

στ.  $(-35) : 10$

ζ.  $2,25 : (-1,5)$

η.  $36 : (-6) : (-2)$

θ.  $60 : (-15) : (+2)$

**Λύση**

Έχουμε:

α.  $25 : (-5) = -5$

β.  $-49 : 7 = -7$

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

δ.  $(-100) : (-10) = +10$

ε.  $2,8 : (-7) = -0,4$

στ.  $(-35) : 10 = -3,5$

ζ.  $2,25 : (-1,5) = -1,5$

η.  $36 : (-6) : (-2) = (-6) : (-2) = +3$

θ.  $60 : (-15) : (+2) = (-4) : (+2) = -2$

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

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

**Λύση**

Κάνουμε τα κλάσματα ομώνυμα:  $A = (-2) \cdot \left(\frac{2}{6} + \frac{3}{6}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) : \frac{1}{5} \cdot (-3)$

Κάνουμε τις πράξεις:  $A = (-2) \cdot \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(+\frac{5}{1}\right) \cdot (-3)$

$$A = -\frac{10}{6} - \left(+\frac{15}{2}\right)$$

Τα κάνουμε ξανά ομώνυμα:  $A = -\frac{10}{6} - \left(+\frac{45}{6}\right) = -\frac{10}{6} - \frac{45}{6} = -\frac{55}{6}$



Να βρείτε τους αντίστροφους των παρακάτω αριθμών:

α.  $-3$

β.  $\frac{8}{3}$

γ.  $-\frac{5}{4}$

**Λύση**

Ξέρουμε ότι ο αντίστροφος ενός αριθμού  $a$  είναι ο  $\frac{1}{a}$ . Άρα:

α. Ο αντίστροφος του  $-3$  είναι ο  $-\frac{1}{3}$ .

β. Ο αντίστροφος του  $\frac{8}{3}$  είναι ο  $\frac{1}{\frac{8}{3}} = \frac{3}{8}$

γ. Ο αντίστροφος του  $-\frac{5}{4}$  είναι ο  $\frac{1}{-\frac{5}{4}} = -\frac{4}{5}$ .

Να κάνετε τις πράξεις:

α.  $-\frac{3}{4} + \frac{8}{-5} - \frac{55}{-10}$

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

**Λύση**

α. Μετατρέπουμε τα κλάσματα σε δεκαδικούς υπολογίζοντας τα ηλίκα:

$$\begin{aligned} -\frac{3}{4} + \frac{8}{-5} - \frac{55}{-10} &= -0,75 + (-1,6) - (-5,5) = -0,75 + (-1,6) + (+5,5) = \\ &= (-2,35) + (+5,5) = +(5,5 - 2,35) = +3,15 \end{aligned}$$

β.  $\frac{(-2) \cdot (-3)}{-5} + \left( -\frac{(+1)}{(-4) \cdot (-2)} \right) = \frac{+6}{-5} + \left( -\frac{1}{+8} \right) = (-1,2) + (-0,125) =$   
 $= -(1,2 + 0,125) = -1,325$

Να υπολογίσετε τα  $a$  και  $\beta$  στις παρακάτω παραστάσεις:

α.  $(-2) \cdot (-3) \cdot (+4) \cdot a = -48$

β.  $(+5) \cdot (-1) \cdot \beta = +100$

**Λύση**

Θεωρώντας τις παραστάσεις εξισώσεις και σύμφωνα με το παράδειγμα 20 θα έχουμε:

α.  $(-2) \cdot (-3) \cdot (+4) \cdot a = -48$

β.  $(+5) \cdot (-1) \cdot \beta = +100$

$+24 \cdot a = -48$

$-5 \cdot \beta = +100$

$$\text{Άρα } \alpha = -48 : (+24)$$

$$\alpha = -2$$

$$\text{Άρα } \beta = (+100) : (-5)$$

$$\beta = -20$$

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\alpha : \beta - \alpha : \gamma + \alpha \cdot \beta$
-3	-1	+1	
-5	+2	+5	

### Λύση

Αντικαθιστούμε τα  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  με τις τιμές του πίνακα και έχουμε:

Όταν  $\alpha = -3$ ,  $\beta = -1$ ,  $\gamma = +1$ .

$$\begin{aligned} \alpha : \beta - \alpha : \gamma + \alpha \cdot \beta &= (-3) : (-1) - (-3) : (+1) + (-3)(-1) = (+3) - (-3) + (+3) = \\ &= (+3) + (+3) + (+3) = +9 \end{aligned}$$

Όταν  $\alpha = -5$ ,  $\beta = +2$ ,  $\gamma = +5$ :

$$\begin{aligned} \alpha : \beta - \alpha : \gamma + \alpha \cdot \beta &= (-5) : (+2) - (-5) : (+5) + (-5)(+2) = -2,5 - (-1) + (-10) = \\ &= -2,5 + (+1) + (-10) = -12,5 + (+1) = -(12,5 - 1) = -11,5 \end{aligned}$$

Να υπολογίσετε την παράσταση:  $A = -2[3 - (-5)] + (-3) : (-5 + 3)$

### Λύση

$$\begin{aligned} A &= -2[3 - (-5)] + (-3) : (-5 + 3) = -2(3 + 5) + (-3) : (-2) = -2(+8) + (-3) : (-2) = \\ &= -16 + (+1,5) = -(16 - 1,5) = -14,5 \end{aligned}$$