

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΡΗΤΩΝ

Για να προσθέσουμε δύο ομόσημους ρητούς αριθμούς, προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο άθροισμα βάζουμε το πρόσημό τους.

$$(+8,5) + (+6,2) = +14,7$$

$$(-8,5) + (-6,2) = -14,7$$

Για να προσθέσουμε δύο ετερόσημους ρητούς αριθμούς, αφαιρούμε από τη μεγαλύτερη τη μικρότερη απόλυτη τιμή και στη διαφορά βάζουμε το πρόσημο του ρητού με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

$$(+8,5) + (-6,2) = +2,3$$

$$(-8,5) + (+6,2) = -2,3$$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ

$$(+1,5) + (-2,3) = -0,8$$

$$(-2,3) + (+1,5) = -0,8$$

▶ Αντιμεταθετική ιδιότητα

(Μπορούμε να αλλάζουμε τη σειρά των δύο προσθετέων ενός αθροίσματος)

$$a + b = b + a$$

$$(-1,4) + [(+2,7) + (-3,1)] = (-1,4) + (-0,4) = -1,8$$

▶ Προσεταιριστική ιδιότητα

$$[(-1,4) + (+2,7)] + (-3,1) = (+1,3) + (-3,1) = -1,8$$

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$(+1,5) + 0 = +1,5$$

▶ Το άθροισμα ενός ρητού με το μηδέν ισούται με τον ίδιο τον ρητό.

$$0 + (-2,3) = -2,3$$

$$a + 0 = 0 + a = a$$

$$\left(+\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{9}{4}\right) = 0 \quad \text{ή}$$

▶ Το άθροισμα δύο αντίθετων αριθμών είναι μηδέν.

$$\left(-\frac{9}{4}\right) + \left(+\frac{9}{4}\right) = 0$$

$$a + (-a) = (-a) + a = 0$$

➤ Τι κάνουμε όταν έχουμε άθροισμα πολλών προσθετέων;

ΑΣΚΗΣΗ

Να υπολογιστούν τα παρακάτω αθροίσματα:

$$(a) (+5,6) + (+8,7) + (-3,2) + (-6,9) + (+3,2) + (-7,4) \text{ και}$$

$$(b) (-1,8) + (+4,8) + (+9,7) + (-4,8) + (-3,4) + (+1,5)$$

$$(a) \quad (+5,6) + (+8,7) + (-3,2) + (-6,9) + (+3,2) + (-7,4) = \\ = (+5,6) + (+8,7) + (+3,2) + (-3,2) + (-6,9) + (-7,4) =$$

(χωρίζουμε τους αρνητικούς από τους θετικούς)

$$= (+17,5) + (-17,5) = 0$$

(προσθέτουμε χωριστά τους αρνητικούς και τους θετικούς)

$$(b) \quad (-1,8) + (+4,8) + (+9,7) + (-4,8) + (-3,4) + (+1,5) = \\ = (-1,8) + (-4,8) + (-3,4) + (+4,8) + (+9,7) + (+1,5) = \\ = (-10) + (+16) = +6$$

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΡΗΤΩΝ

Για να αφαιρέσουμε από τον αριθμό α τον αριθμό β , $(+8,5) - (+6,2) = (+8,5) + (-6,2) = 8,5 - 6,2 = 2,3$
προσθέτουμε στον α τον αντίθετο του β .

$\alpha - \beta = \alpha + (-\beta)$

$$(+8,5) - (-6,2) = (+8,5) + (+6,2) = 8,5 + 6,2 = 14,7$$

Στους ρητούς αριθμούς η αφαίρεση μετατρέπεται σε πρόσθεση και επομένως είναι πάντα δυνατή (δηλαδή, δεν απαιτείται να είναι ο μειωτέος πάντα μεγαλύτερος από τον αφαιρετέο, όπως ίσχυε μέχρι τώρα).

➤ Πως κάνουμε απαλοιφή παρενθέσεων;

Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της το $+$ (ή δεν έχει πρόσημο), $(+5) + (-7) = +5 - 7 = -2$
μπορούμε να την απαλείψουμε μαζί με το $+$ (αν έχει) και να $(9,1-6,2+3,4) + (-7,5+10-8,3) =$
γράψουμε τους όρους που περιέχει με τα πρόσημά τους. $= 9,1-6,2+3,4-7,5+10-8,3$

Όταν μια παρένθεση έχει μπροστά της το $-$, μπορούμε να την $(-5) - (-7) = -5 + 7 = +2$
απαλείψουμε μαζί με το $-$ και να γράψουμε τους όρους που περιέχει $-(9,1-6,2+3,4) - (-7,5+10-8,3) =$
με αντίθετα πρόσημα. $= -9,1+6,2-3,4+7,5-10+8,3$

➤ Πως κάνω απαλοιφή και πράξεις με κλάσματα;

Παράδειγμα

$$\begin{aligned} & \frac{1}{6} - \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \right) - \left(\frac{7}{12} + \frac{5}{6} \right) = \frac{1}{6} - \frac{3}{4} + \frac{5}{4} - \frac{7}{12} - \frac{5}{6} \\ & = \frac{1}{6} + \frac{5}{4} - \frac{3}{4} - \frac{7}{12} - \frac{5}{6} = \frac{2}{12} + \frac{15}{12} - \frac{9}{12} - \frac{7}{12} - \frac{10}{12} \\ & = \frac{17}{12} - \frac{26}{12} = -\frac{9}{12} = -\frac{9:3}{12:3} = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$\uparrow$
 διαίρω πάνω-κάτω με το 3 για να
 απλοποιήσω το κλάσμα.

Στο παραπάνω παράδειγμα κάναμε πρώτα απαλοιφή των παρενθέσεων τηρώντας τους κανόνες των προσήμων. Έπειτα γράψαμε τα θετικά κλάσματα δίπλα δίπλα και το ίδιο για τα αρνητικά. Τα μετατρέπουμε σε ομώνυμα βάζοντας καπελάκια και πολλαπλασιάζοντας το κάθε ένα με τον κατάλληλο αριθμό έτσι ώστε να αποκτήσουν όλα κοινό παρονομαστή το 12. Και αυτό γιατί το 12 είναι το ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο των παρονομαστών των κλασμάτων που είναι οι 6, 4, 12. Προσθέσαμε ξεχωριστά τα θετικά και ξεχωριστά τα αρνητικά. Στο τέλος μένει πρόσθεση δύο κλασμάτων τα οποία τα προσθέτουμε ακολουθώντας τους κανόνες της πρόσθεσης ρητών. Δηλαδή γράφουμε στο αποτέλεσμα πρόσημο “-” που είναι το πρόσημο του μεγαλύτερου και αφαιρούμε.