

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΡΗΤΩΝ

- Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ομόσημους ρητούς αριθμούς, $(+1,5) \cdot (+2,2) = (+3,3)$ πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε το πρόσημο «+».

Δηλαδή: $++ = +$ και $-- = +$

- Για να πολλαπλασιάσουμε δύο ετερόσημους ρητούς αριθμούς, $(+1,5) \cdot (-2,2) = (-3,3)$ πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε το πρόσημο «-».

Δηλαδή: $+- = -$ και $-+ = -$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ

$$(+1,5) \cdot (-2,2) = -3,3$$

$$(-2,2) \cdot (+1,5) = -3,3$$

▶ Αντιμεταθετική ιδιότητα

(Μπορούμε να αλλάζουμε τη σειρά δύο παραγόντων ενός γινομένου)

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(-0,5) \cdot [(+2,2) \cdot (-3,5)] = (-0,5) \cdot (-7,7) = +3,85$$

$$[(-0,5) \cdot (+2,2)] \cdot (-3,5) = (-1,1) \cdot (-3,5) = +3,85$$

▶ Προσεταιριστική ιδιότητα

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

$$1 \cdot (+1,5) = +1,5 \cdot 1 = +1,5$$

$$1 \cdot (-2,2) = -2,2 \cdot 1 = -2,2$$

▶ Το γινόμενο ενός ρητού αριθμού με τη μονάδα ισούται με τον ίδιο τον αριθμό.

$$1 \cdot a = a \cdot 1 = a$$

$$0,15 \cdot (-5) + 1,85 \cdot (-5) = (-0,75) + (-9,25) = -10$$

$$(0,15 + 1,85) \cdot (-5) = 2 \cdot (-5) = -10$$

▶ Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \text{ και } a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

$$(+3) \cdot (+\frac{1}{3}) = +(3 \cdot \frac{1}{3}) = 1$$

$$(-\frac{2}{3}) \cdot (-\frac{3}{2}) = +(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}) = 1$$

$$(-0,25) \cdot (-4) = +(0,25 \cdot 4) = 1$$

- Οι ρητοί αριθμοί a και b λέγονται αντίστροφοι, όταν είναι διάφοροι του μηδενός και το γινόμενό τους είναι ίσο με τη μονάδα:

$$a \cdot b = 1$$

Ο καθένας από τους a και b είναι αντίστροφος του άλλου.

$$(-1,3) \cdot 0 = 0 \text{ ή } 0 \cdot (+\frac{2}{3}) = 0$$

◆ Το γινόμενο ενός ρητού αριθμού επί το μηδέν ισούται με το μηδέν.

$$0 \cdot a = a \cdot 0 = 0$$

ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΠΟΛΛΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Πώς εργαζόμαστε όταν έχουμε να υπολογίσουμε ένα γινόμενο με περισσότερους από δύο παράγοντες;

Γνωρίζουμε ότι το γινόμενο θετικών ρητών είναι πάντα θετικό. Αν υπάρχει ένας παράγοντας που είναι αρνητικός μετατρέπει το γινόμενο σε αρνητικό. Στην περίπτωση που υπάρχει και δεύτερος αρνητικός παράγοντας ξαναμετατρέπει το γινόμενο σε θετικό κ.ο.κ.

Άρα:

- ◆ Για να υπολογίσουμε ένα γινόμενο **πολλών παραγόντων** (που κανένας δεν είναι μηδέν), πολλαπλασιάζουμε τις απόλυτες τιμές τους και στο γινόμενο βάζουμε:

- Το πρόσημο +, αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι **άρτιο** (ζυγό).

- Το πρόσημο -, αν το πλήθος των αρνητικών παραγόντων είναι **περιττό** (μονό).

- ◆ Αν τουλάχιστον ένας παράγοντας είναι μηδέν, τότε και το γινόμενο είναι ίσο με μηδέν

Το σημείο του πολλαπλασιασμού «·» μεταξύ των γραμμάτων και των παρενθέσεων παραλείπεται.

Παράδειγμα:

$$(-1)(+2)(-3)(+1)(-5) = -1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 5 = -30$$

3 οι αρνητικοί στο δίνόμενος. Άρα το τελικό πρόσημο είναι '-'.
Επομένως η απάντηση είναι: -

$$\underbrace{(+2)(-3)(-1)}_{+6} \underbrace{(+2)(-2)(-1)}_{+4} = + 2 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 = + 24 = 24$$

4 οι αφηρημένοι. Άρα το τελικό πρόσημο είναι '+'.

ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΡΗΤΩΝ

Για να **διαιρέσουμε** **δύο ρητούς αριθμούς**, διαιρούμε τις απόλυτες τιμές τους και στο ηηλίο βάζουμε:

$$(-11, 22) : (-2, 2) = (+5, 1)$$

► το πρόσημο +, αν είναι **ομόσημοι**. Δηλαδή: + : + = + και - : - = +

$$(+11,22) : (-2,2) = (-5,1)$$

► το πρόσημο -, αν είναι **ετερόσημοι**. Δηλαδή: $+$: $- = -$ και $-$: $+$ $= -$

$$(-11, 22) : (+2, 2) = (-5, 1)$$

Η διαίρεση $\frac{a}{b}$ μπορεί να γραφτεί $a \cdot \frac{1}{b}$, επομένως για να διαιρέσουμε δύο ρητούς αριθμούς, αρκεί να πολλαπλασιάσουμε το διαιρετέο με τον αντίστροφο του διαιρέτη.

$$(-3) : (-4) = \frac{-3}{-4} = -3 \cdot (-\frac{1}{4})$$

$$6 : (-7) = \frac{6}{-7} = 6 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)$$

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

$$\frac{a}{\beta} = a \cdot \frac{1}{\beta}$$

Διαίρεση με διαιρέτη το μηδέν δεν ορίζεται.

Παράδειγμα:

$$\left(+\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{7}{5}\right) = -\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5} = -\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = -\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = -\frac{10}{21}$$

"Υπολογίζουμε πρώτα το ζελτικό πρόσημο. Έχω $1 \cdot - = -$

Για να διαίρουμε δύο κλάσματα, μετατρέπουμε την

Διαιρέση σε πολλά πλαστιά σμό, ατζισφ έχοντας τον διαίρεση."

ΑΣΚΗΣΗ :

$$\left(\underbrace{-\frac{7}{3} - \frac{5}{-3}}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{7}{3} + \frac{5}{3}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) = +\frac{2}{3} : \frac{3}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$- \div - = +$$

ΕΙΝΑΙ ΟΜΩΝΥΜΑ
ΑΡΑ ΠΡΟΣΘΕΤΩ

μετατρέπω διαίρεση
σε πολλαπλασιασμό
του αντιστρόφου.