

8. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor

Noțiuni de teorie

Definiție: În mulțimea numerelor raționale, definim operațiile:

- de ordinul I (adunarea și scăderea)
- de ordinul al II-lea (înmulțirea și împărțirea)
- de ordinul al III-lea (ridicarea la putere)

Ordinea efectuării operațiilor este:

- Dacă într-un exercițiu apar numai operații de același ordin, acestea se efectuează în ordinea în care sunt scrise.
- Dacă într-un exercițiu apar operații de ordine diferite, se efectuează întâi operațiile de ordinul al III-lea, apoi cele de ordinul al II-lea și, în final, cele de ordinul I.

În rezolvarea exercițiilor în care apar paranteze, se efectuează operațiile din parantezele rotunde, apoi din cele pătrate și, la final, cele dintre acolade.

Exemplu:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \frac{6}{12} + \frac{8}{12} - \frac{9}{12} = \frac{5}{12}$;

b) $1\frac{3}{5} \cdot \frac{15}{32} - 1\frac{1}{2} = \frac{8}{5} \cdot \frac{15}{32} - \frac{3}{2} = \frac{3}{4} - \frac{3}{2} = \frac{3}{4} - \frac{6}{4} = -\frac{3}{4}$;

c) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\right) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$.

Să rezolvăm!

*

1. Efectuați:

a) $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2}$;

c) $\frac{13}{18} - \frac{7}{36} - \left(\frac{1}{24} - \frac{17}{72}\right)$;

e) $-\frac{1}{8} + \frac{1}{6} - \left(-\frac{17}{24}\right)$;

g) $-\frac{2}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{14}$;

i) $(-48) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right)$;

b) $-\frac{7}{3} + \frac{5}{18} - \frac{5}{6}$;

d) $\frac{1}{24} - \frac{13}{18} - \left(-\frac{7}{36} - \frac{17}{72}\right)$;

f) $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6}\right) - \left(+\frac{5}{24}\right)$;

h) $-\frac{2}{5} + \left(\frac{1}{14} - \frac{1}{7}\right)$;

j) $-\frac{2}{7} - \left(-\frac{5}{2} + \frac{9}{4}\right) : \left(-\frac{1}{16}\right)$.

2. Efectuați:

a) $-7 + 3 \cdot 1,4$;

d) $7,9 - (5,3 - 1,2)$;

g) $2,5 - 3^2 \cdot 0,25$;

b) $-5 + 2 \cdot 0,45$;

e) $0,5 + (-3) \cdot 2,5$;

h) $2,5 + 1,2 \cdot 3^2$;

c) $2,7 - 0,75 \cdot (-2)$;

f) $(2,5 + 3)^2 \cdot 0,25$;

i) $-1,4 - 0,5 \cdot 2$.

**

3. Calculați:

a) $\left(-\frac{3}{20}\right) : \frac{14}{15} : \left(-\frac{3}{7}\right)$;

c) $\frac{7}{9} : \frac{5}{12} : \frac{21}{10}$;

b) $\frac{4}{9} : \left(-\frac{25}{18}\right) : \left(-\frac{8}{5}\right)$;

d) $\frac{17}{24} : \frac{5}{12} : \frac{34}{15}$;

$$e) \left(-2\frac{2}{3}\right) : \left(-1\frac{1}{8}\right) : \left(3\frac{5}{9}\right);$$

$$g) \left(-2\frac{1}{9}\right) : 0,7 : \left(-\frac{38}{49}\right);$$

$$i) 0,7 : \left(-\frac{28}{3}\right) : \left(-\frac{1}{32}\right);$$

$$f) \frac{9}{5} : \left(-\frac{3}{25}\right) : \frac{1}{6};$$

$$h) -6,25 : 0,5 : \left(-12\frac{1}{2}\right);$$

$$j) \frac{15}{48} : \left(-1\frac{2}{3}\right) : \left(-1\frac{1}{8}\right).$$

4. Calculați:

$$a) \frac{15}{28} : \frac{9}{7} \cdot \frac{12}{5};$$

$$c) \frac{17}{49} \cdot \left(-\frac{7}{17}\right) : \left(-1\frac{1}{14}\right);$$

$$e) 1\frac{1}{14} : \left(-3\frac{1}{7}\right) : \left(-\frac{5}{11}\right);$$

$$b) \frac{7}{3} : 21 : \frac{4}{9};$$

$$d) \left(-\frac{2}{3}\right) : \frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{2}{27}\right);$$

$$f) \left(-\frac{3}{5}\right) : \left(-\frac{4}{6}\right) \cdot \frac{9}{10}.$$

5. Calculați $a : b$ dacă:

$$a) a = \left(-\frac{13}{9}\right) : \left(-2\frac{3}{5}\right) : \left(-\frac{5}{26}\right), b = \left(+2\frac{4}{7}\right) : \left(-\frac{15}{14}\right) : \frac{9}{10};$$

$$b) a = \frac{9}{5} : \left(+2\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{9}{10}\right), b = (-4) : \left(-\frac{9}{2}\right) : \frac{16}{3};$$

$$c) \left(-\frac{1}{3}\right) : 4 : \left(-\frac{6}{5}\right), b = \left(+2\frac{2}{3}\right) : \left(-1\frac{1}{8}\right) : \left(-3\frac{5}{9}\right);$$

$$d) a = \frac{63}{65} \cdot \frac{5}{9} \cdot \left(-\frac{5}{7}\right), b = \left(-\frac{18}{24}\right) : \left(-\frac{15}{32}\right) : \left(-\frac{9}{16}\right).$$

6. Calculați:

$$a) \left(\frac{12}{25} + \frac{3}{5}\right) : \frac{9}{35};$$

$$b) \left(\frac{11}{8} + \frac{1}{6}\right) : \left(-\frac{37}{3}\right);$$

$$c) 3\frac{1}{2} : \left(1\frac{3}{8} - \frac{3}{4}\right);$$

$$d) \left(-3\frac{1}{4} - \frac{13}{6}\right) : 0,8(3);$$

$$e) \left(-2\frac{1}{6} + \frac{7}{9}\right) : \left(-\frac{5}{9}\right);$$

$$f) \left(2\frac{1}{2} + 5\frac{1}{6}\right) : \left(-7\frac{2}{3}\right).$$

7. Calculați:

$$a) \left(-3\frac{1}{5}\right) : \left(0,4 - \frac{5}{3}\right);$$

$$b) \left(-\frac{1}{6} + 0,4\right) : (-7);$$

$$c) \left(0,5 + 3\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{12}{7}\right);$$

$$d) (-5 + 2,6) : \left(+\frac{4}{5}\right);$$

$$e) [-0,5 + 1,5] : \left(-2\frac{1}{2}\right);$$

$$f) \left(-\frac{4}{5} + 0,1\right) : \frac{10}{7}.$$

8. Calculați:

$$a) \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^4;$$

$$b) \left(-\frac{2}{3}\right)^4 - \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{3};$$

$$c) \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^0;$$

$$d) \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^2;$$

$$e) \left(-\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^1 + \left(-\frac{3}{5}\right)^0;$$

$$f) \left(-\frac{5}{6}\right)^{-3} - \left(-\frac{5}{6}\right)^{-2} + \left(-\frac{5}{6}\right)^{-1};$$

$$g) \left(-\frac{4}{7}\right)^2 - \left(\frac{4}{7}\right)^2;$$

$$h) \left(\frac{3}{8}\right)^{-5} + \left(-\frac{3}{8}\right)^{-5}.$$

9. Comparați:

$$a) a = \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3}\right)^2 \text{ și } b = \frac{2^2-1}{2} + \frac{3^2-2^2}{2 \cdot 3} + \frac{4^2-3^2}{3 \cdot 4};$$

$$b) a = \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right)^2 \text{ și } b = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4}.$$

10. Determinați modulul numărului rațional x :

$$a) x = \left(\frac{5}{3} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{5}{17} - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{5}{9} - 1\frac{2}{3}\right);$$

$$b) x = \left(-7 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4} + \frac{4}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{11} + \frac{3}{7}\right);$$

$$c) x = \left(-\frac{3}{16}\right) \cdot \left(-\frac{5}{8} + \frac{17}{24}\right);$$