

Rezolvare - Fișă de lucru

Fișă recapitulativă – Frații ordinare (1)

Clasa a 5-a – Capitolul 4 - Frații ordinare

Instrucțiuni

Încearcă să rezolvi toate exercițiile fără ajutor. Durata recomandată: 30–40 de minute.

Exerciții

Exercițiul 1. Din șirul de mai jos, extrage și notează separat: **fracțiile subunitare**, **supraunitare** și **egale cu 1**; apoi ordonează **crescător** doar fracțiile subunitare găsite.

$\frac{7}{9}, \frac{13}{12}, \frac{5}{5}, \frac{11}{14}, \frac{9}{7}, \frac{3}{2}, \frac{8}{11}, \frac{12}{12}, \frac{17}{10}$.

Rezolvare:

Definiții: subunitară < 1 (numărător $<$ numitor), supraunitară > 1 (numărător $>$ numitor), egală cu 1 (numărător = numitor).

▷ **Subunitare:** $\frac{7}{9}, \frac{11}{14}, \frac{8}{11}$.

▷ **Supraunitare:** $\frac{13}{12}, \frac{9}{7}, \frac{3}{2}, \frac{17}{10}$.

▷ **Egale cu 1:** $\frac{5}{5}, \frac{12}{12}$.

Ordonare subunitare (fără zecimale): compar $\frac{8}{11}$ cu $\frac{7}{9}$:

$$8 \cdot 9 = 72 < 77 = 11 \cdot 7 \Rightarrow \frac{8}{11} < \frac{7}{9}.$$

$$\text{Apoi compar } \frac{7}{9} \text{ cu } \frac{11}{14}: 7 \cdot 14 = 98 < 99 = 9 \cdot 11 \Rightarrow \frac{7}{9} < \frac{11}{14}.$$

$$\Rightarrow \text{Ordine crescătoare: } \frac{8}{11} < \frac{7}{9} < \frac{11}{14}.$$

Exercițiul 2. Comparați, fără a calcula în formă zecimală (folosiți numitori comuni sau reguli potrivite):

(a) $\frac{7}{15} \square \frac{2}{5}$

(b) $\frac{11}{12} \square \frac{9}{10}$

(c) $\frac{4}{9} \square \frac{5}{12}$

(d) $\frac{13}{20} \square \frac{3}{4}$

(e) $\frac{5}{8} \square \frac{15}{24}$

Rezolvare:

Aduc la același numitor, amplificând numărătorul și numitorul cu același factor.

(a) $CMMMC(15, 5) = 15$: $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$. *Comparație:* $\frac{7}{15} > \frac{6}{15} \Rightarrow >$.

(b) $CMMMC(12, 10) = 60$: $\frac{11}{12} = \frac{55}{60}$, $\frac{9}{10} = \frac{54}{60} \Rightarrow >$.

(c) $CMMMC(9, 12) = 36$: $\frac{4}{9} = \frac{16}{36}$, $\frac{5}{12} = \frac{15}{36} \Rightarrow >$.

(d) *Den. comun 20*: $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$, $\frac{13}{20} < \frac{15}{20} \Rightarrow <$.

(e) $\frac{15}{24}$ se simplifică la $\frac{5}{8}$. $\Rightarrow =$.

Exercițiul 3. Scrieți în **formă ireductibilă** și apoi **amplificați** la numitorul cerut:

(a) Simplificați: $\frac{42}{56}$, $\frac{63}{84}$, $\frac{90}{120}$.

(b) Amplificați la numitorul indicat: $\frac{3}{10}$ (la 50), $\frac{7}{12}$ (la 60), $\frac{5}{18}$ (la 54).

Rezolvare:

(a) Simplificări la forma ireductibilă (împart și sus, și jos la CMMDC):

$$\frac{42}{56} = \frac{42 : 14}{56 : 14} = \frac{3}{4}; \quad \frac{63}{84} = \frac{63 : 21}{84 : 21} = \frac{3}{4}; \quad \frac{90}{120} = \frac{90 : 30}{120 : 30} = \frac{3}{4}.$$

(b) Amplificări la numitorul cerut (înmulțesc și sus, și jos cu același factor):

$$\frac{3}{10} \text{ la } 50: \text{ factor } 5 \Rightarrow \frac{3 \cdot 5}{10 \cdot 5} = \frac{15}{50}.$$

$$\frac{7}{12} \text{ la } 60: \text{ factor } 5 \Rightarrow \frac{7 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{35}{60}.$$

$$\frac{5}{18} \text{ la } 54: \text{ factor } 3 \Rightarrow \frac{5 \cdot 3}{18 \cdot 3} = \frac{15}{54}.$$

Exercițiul 4. Transformări între fracții ordinare și numere mixte:

- (a) *Introduceți întregii* (scrieți ca numere mixte): $\frac{37}{6}, \frac{95}{12}, \frac{121}{20}$.
- (b) *Scoateți întregii* (scrieți ca fracții ordinare): $5\frac{7}{8}, 12\frac{3}{5}, 9\frac{11}{12}$.

Rezolvare:

(a) *Împart numărătorul la numitor:*

$$\frac{37}{6} = 6 + \frac{1}{6} = 6\frac{1}{6}; \quad \frac{95}{12} = 7 + \frac{11}{12} = 7\frac{11}{12}; \quad \frac{121}{20} = 6 + \frac{1}{20} = 6\frac{1}{20}.$$

(b) *Transform numărul mixt $a\frac{b}{c}$ în $\frac{ac+b}{c}$:*

$$5\frac{7}{8} = \frac{5 \cdot 8 + 7}{8} = \frac{47}{8}; \quad 12\frac{3}{5} = \frac{12 \cdot 5 + 3}{5} = \frac{63}{5}; \quad 9\frac{11}{12} = \frac{9 \cdot 12 + 11}{12} = \frac{119}{12}.$$

Exercițiul 5. Calculați și aduceți rezultatele în **formă ireductibilă**:

- (a) $\frac{5}{12} + \frac{7}{12} - \frac{3}{12}$
- (b) $\frac{7}{15} + \frac{2}{9}$
- (c) $\frac{11}{20} - \frac{3}{8}$
- (d) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$

Rezolvare:

$$(a) \frac{5+7-3}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}.$$

$$(b) \text{ CMMMC}(15, 9) = 45: \frac{7}{15} = \frac{21}{45}, \frac{2}{9} = \frac{10}{45} \Rightarrow \frac{31}{45}.$$

$$(c) \text{ CMMMC}(20, 8) = 40: \frac{11}{20} = \frac{22}{40}, \frac{3}{8} = \frac{15}{40} \Rightarrow \frac{7}{40}.$$

$$(d) \text{ CMMMC}(4, 6, 3) = 12: \frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \frac{1}{3} = \frac{4}{12} \Rightarrow \frac{15}{12} = \frac{5}{4}.$$

Exercițiul 6. probleme cu o parte dintr-o mărime”:

- (a) Calculează $\frac{3}{5}$ din 320.
- (b) Află numărul x pentru care $\frac{7}{8}$ din x este 84.
- (c) Dintr-o sumă A s-a cheltuit $\frac{2}{3}$ și au rămas 240 lei. Determină A .

Rezolvare:

(a) $\frac{3}{5} \cdot 320 = \frac{3 \cdot 320}{5} = 3 \cdot 64 = 192.$

(b) $\frac{7}{8} \cdot x = 84 \Rightarrow x = 84 \cdot \frac{8}{7} = 12 \cdot 8 = 96.$

(c) A rămas $\frac{1}{3}$ din sumă, deci $\frac{1}{3}A = 240 \Rightarrow A = 240 \cdot 3 = 720.$

Exercițiul 7. Determinați $x \in \mathbb{N}$ astfel încât egalitățile/inegalitatea să fie adevărate:

- (a) $\frac{x}{18} = \frac{7}{12}$
- (b) $\frac{5}{x} = \frac{15}{42}$
- (c) $\frac{x-1}{9} = \frac{4}{6}$
- (d) $\frac{x}{12} < \frac{7}{12}$, cu $0 \leq x \leq 30$

Rezolvare:

(a) $x = 18 \cdot \frac{7}{12} = \frac{3}{2} \cdot 7 = 10,5.$ *Nu există soluție în $\mathbb{N}$.*

(b) $\frac{5}{x} = \frac{15}{42} \Rightarrow 5 \cdot 42 = 15x \Rightarrow x = 14.$

(c) $\frac{x-1}{9} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow x-1 = 9 \cdot \frac{2}{3} = 6 \Rightarrow x = 7.$

6pt (d) Den. egali $\Rightarrow$ compar numărătorii: $\frac{x}{12} < \frac{7}{12} \iff x < 7.$ Cu $0 \leq x \leq 30$, obținem $x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}.$

Exercițiul 8. Problemă aplicativă cu pași clari: Un rezervor are capacitatea de 600 L. În prima etapă se umple $\frac{3}{8}$ din capacitate, iar în a doua etapă se adaugă încă $\frac{5}{12}$ din capacitatea totală.

- (a) Câți litri conține rezervorul după cele două etape?
(b) Ce **fracție** din rezervor rămâne necompletată după cele două etape?

Rezolvare:

(a) Prima etapă: $600 \cdot \frac{3}{8} = \frac{600}{8} \cdot 3 = 75 \cdot 3 = 225 \text{ L.}$

A doua etapă: $600 \cdot \frac{5}{12} = \frac{600}{12} \cdot 5 = 50 \cdot 5 = 250 \text{ L.}$

Total: $225 + 250 = 475 \text{ L.}$

(b) Partea umplută ca fracție: $\frac{3}{8} + \frac{5}{12} = \frac{9}{24} + \frac{10}{24} = \frac{19}{24}.$

Partea necompletată: $1 - \frac{19}{24} = \frac{5}{24}.$ (Verificare: $600 - 475 = 125 \text{ L}; \frac{125}{600} = \frac{5}{24}.$)

Succes!