



Rezolvare - Fișă de lucru

Fișă recapitulativă – Frații ordinare (2)

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. Clasifică fiecare fracție ca **subunitară**, **echiunitară** sau **supraunitară** și notează dacă este **reductibilă** sau **ireductibilă**:

$$\frac{3}{7}, \frac{5}{5}, \frac{11}{6}, \frac{1}{9}, \frac{7}{14}, \frac{18}{12}, \frac{9}{10}, \frac{13}{13}.$$

Rezolvare:

Regulă: subunitară < 1 (numărător $<$ numitor), echiunitară $= 1$, supraunitară > 1 . Frația este ireductibilă dacă $\text{gcd}(\text{numărător}, \text{numitor}) = 1$.

$\frac{3}{7}$: subunitară, $\Rightarrow$ ireductibilă.

$\frac{5}{5}$: echiunitară, $\Rightarrow$ reductibilă (se simplifică la 1).

$\frac{11}{6}$: supraunitară, $\Rightarrow$ ireductibilă.

$\frac{1}{9}$: subunitară, $\Rightarrow$ ireductibilă.

$\frac{7}{14}$: subunitară, $\Rightarrow$ reductibilă (la $\frac{1}{2}$).

$\frac{18}{12}$: supraunitară, $\Rightarrow$ reductibilă (la $\frac{3}{2}$).

$\frac{9}{10}$: subunitară, $\Rightarrow$ ireductibilă.

$\frac{13}{13}$: echiunitară, $\Rightarrow$ reductibilă (la 1).

Exercițiul 2. Simplifică până la forma ireductibilă:

(a) $\frac{18}{42}$

(b) $\frac{48}{60}$

(c) $\frac{56}{98}$

(d) $\frac{75}{90}$

(e) $\frac{84}{126}$

Rezolvare:

Împart numărătorul și numitorul la CMMDC.

(a) $\frac{18}{42} = \frac{18 : 6}{42 : 6} = \frac{3}{7}.$

(b) $\frac{48}{60} = \frac{48 : 12}{60 : 12} = \frac{4}{5}.$

(c) $\frac{56}{98} = \frac{56 : 14}{98 : 14} = \frac{4}{7}.$

(d) $\frac{75}{90} = \frac{75 : 15}{90 : 15} = \frac{5}{6}.$

(e) $\frac{84}{126} = \frac{84 : 42}{126 : 42} = \frac{2}{3}.$

Exercițiul 3. Completează cu numere naturale astfel încât fracțiile să fie **echivalente**:

(a) $\frac{\square}{18} = \frac{4}{6}$

(b) $\frac{21}{\square} = \frac{7}{5}$

(c) $\frac{3}{\square} = \frac{12}{28}$

(d) $\frac{\square}{45} = \frac{11}{15}$

Rezolvare:

Folosesc amplificarea/simplificarea proporțională.

(a) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$. Pentru $\frac{\square}{18} = \frac{2}{3}$ avem $\square = 18 \cdot \frac{2}{3} = 12$.

(b) Numărătorul a fost înmulțit cu 3 (de la 7 la 21), deci și numitorul:
 $5 \cdot 3 = 15$.

(c) $\frac{12}{28} = \frac{3}{7}$. Deci $\square = 7$.

(d) Pentru a obține numitor 45 din 15, înmulțesc cu 3: $\square = 11 \cdot 3 = 33$.

Exercițiul 4. Comparați, fără a transforma în zecimale (folosiți numitori comuni sau produsul în cruce): completați cu $<$, $>$ sau $=$

(a) $\frac{7}{12} \square \frac{5}{8}$

(b) $\frac{11}{15} \square \frac{3}{4}$

(c) $\frac{9}{14} \square \frac{5}{9}$

(d) $\frac{13}{16} \square \frac{3}{4}$

Rezolvare:

(a) $\frac{7}{12} \square \frac{5}{8} \mid$ amplificăm cu 2 prima fracție și cu 3 a doua

..... $\frac{14}{24} \square \frac{15}{24}$

Deoarece $14 < 15$, rezultă $\frac{7}{12} < \frac{5}{8}$.

(b) $\frac{11}{15} \square \frac{3}{4} \mid$ amplificăm cu 4 prima fracție și cu 15 a doua

..... $\frac{44}{60} \square \frac{45}{60}$

Deoarece $44 < 45$, rezultă $\frac{11}{15} < \frac{3}{4}$.

(c) $\frac{9}{14} \square \frac{5}{9} \mid$ amplificăm cu 9 prima fracție și cu 14 a doua

..... $\frac{81}{126} \square \frac{70}{126}$

Deoarece $81 > 70$, rezultă $\frac{9}{14} > \frac{5}{9}$.

(d) $\frac{13}{16} \square \frac{3}{4} \mid$ aducem la numitor 16 (amplificăm a doua fracție cu 4)

$$\dots\dots\dots \frac{13}{16} \square \frac{12}{16}$$

Deoarece $13 > 12$, rezultă $\frac{13}{16} > \frac{3}{4}$.

Exercițiul 5. Determină numerele naturale cerute astfel încât fracțiile să fie **echivalente**:

(a) $\frac{x-2}{y-3} = \frac{2}{5}$, cu $x > 2, y > 3$.

(b) $\frac{x+1}{y+1} = \frac{3}{4}$, cu $x, y \in \mathbb{N}$.

(c) $\frac{x-3}{y-2} = \frac{1}{10}$, cu $x > 3, y > 2$.

Rezolvare:

Parametrizare: egalez cu un factor comun $k \in \mathbb{N}^$.*

(a) $x-2=2k, y-3=5k \Rightarrow x=2k+2, y=5k+3$ (de ex. $k=1$:
 $x=4, y=8$).

(b) $x+1=3t, y+1=4t \Rightarrow x=3t-1, y=4t-1$ pentru $t \in \mathbb{N}^*$ (ex.:
 $t=1 \Rightarrow x=2, y=3$).

(c) $x-3=1 \cdot m, y-2=10 \cdot m \Rightarrow x=m+3, y=10m+2$ pentru $m \in \mathbb{N}^*$
(ex.: $m=1 \Rightarrow x=4, y=12$).

Exercițiul 6. Ordonare crescătoare (motivați):

$$\frac{5}{12}, \frac{7}{18}, \frac{3}{7}, \frac{8}{15}, \frac{11}{20}.$$

Rezolvare:

Aduc la același numitor: $CMMMC(12, 18, 7, 15, 20) = 1260$.

$$\frac{5}{12} = \frac{525}{1260}, \frac{7}{18} = \frac{490}{1260}, \frac{3}{7} = \frac{540}{1260}, \frac{8}{15} = \frac{672}{1260}, \frac{11}{20} = \frac{693}{1260}.$$

Ordine crescătoare după numărătorii echivalenți:

$$\frac{7}{18} < \frac{5}{12} < \frac{3}{7} < \frac{8}{15} < \frac{11}{20}.$$

Exercițiul 7. Efectuați operațiile cu fracții (rezultat în formă **ireductibilă**):

- (a) $\frac{5}{6} + \frac{7}{12}$
- (b) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5}$
- (c) $\frac{3}{8} + \frac{5}{12}$
- (d) $\frac{7}{9} - \frac{1}{6}$

Rezolvare:

Folosesc CMMMC al numitorilor și amplific fracțiile.

$$(a) \text{ Num. comun } 12: \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \Rightarrow \frac{10}{12} + \frac{7}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}.$$

$$(b) \text{ Num. comun } 10: \frac{2}{5} = \frac{4}{10} \Rightarrow \frac{9}{10} - \frac{4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}.$$

$$(c) \text{ Num. comun } 24: \frac{3}{8} = \frac{9}{24}, \frac{5}{12} = \frac{10}{24} \Rightarrow \frac{19}{24}.$$

$$(d) \text{ Num. comun } 18: \frac{7}{9} = \frac{14}{18}, \frac{1}{6} = \frac{3}{18} \Rightarrow \frac{11}{18}.$$

Exercițiul 8. Probleme:

- (a) După ce a parcurs $\frac{3}{5}$ dintr-un traseu, Mariei îi mai rămân **12 km**. Care este lungimea traseului?
- (b) Dintr-o prăjitură s-a mâncat mai întâi $\frac{3}{8}$, apoi încă $\frac{1}{4}$. Ce **parte** din prăjitură a rămas?

Rezolvare:

(a) Partea rămasă este $\frac{2}{5}$ din traseu. Dacă $\frac{2}{5}$ din total înseamnă 12 km, atunci

$$total = 12 \cdot \frac{5}{2} = 30 \text{ km}.$$

(b) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$. S-a mâncat $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$. A rămas

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}.$$

Succes!