



Fișă de lucru

Lecția 7 - Adunarea și scăderea fracțiilor

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. Aceeași fracție de bază (numitori egali). Efectuează și simplifică rezultatul:

(a) $\frac{5}{12} + \frac{3}{12}$

(b) $\frac{11}{20} - \frac{7}{20}$

(c) $\frac{9}{14} + \frac{2}{14} + \frac{1}{14}$

(d) $\frac{13}{18} - \frac{5}{18}$

Rezolvare:

Regulă: când numitorii sunt egali, adunăm/scădem numărătorii și păstrăm numitorul, apoi simplificăm.

(a) $\frac{5}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5+3}{12} = \frac{8}{12}$

Simplificare (împărțim și sus, și jos la 4):

$$\frac{8}{12} = \frac{8:4}{12:4} = \frac{2}{3}.$$

(b) $\frac{11}{20} - \frac{7}{20} = \frac{11-7}{20} = \frac{4}{20}$

Simplificare la 4:

$$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}.$$

$$(c) \frac{9}{14} + \frac{2}{14} + \frac{1}{14} = \frac{9+2+1}{14} = \frac{12}{14}$$

Simplificare la 2:

$$\frac{12}{14} = \frac{6}{7}.$$

$$(d) \frac{13}{18} - \frac{5}{18} = \frac{13-5}{18} = \frac{8}{18}$$

Simplificare la 2:

$$\frac{8}{18} = \frac{4}{9}.$$

Exercițiul 2. Numitori diferiți (folosește c.m.m.m.c.). Efectuează și exprimă răspunsul ca fracție ireductibilă:

$$(a) \frac{3}{8} + \frac{5}{12}$$

$$(b) \frac{7}{15} - \frac{2}{9}$$

$$(c) \frac{11}{18} + \frac{5}{6}$$

$$(d) \frac{13}{20} - \frac{3}{25}$$

Rezolvare:

Pași: găsesc CMMMC al numitorilor; amplific fiecare fracție (înmulțesc și sus, și jos cu factorul necesar); adun/scad numărătorii; simplific.

(a) CMMMC(8, 12) = 24.

$$\text{Amplificări: } \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{3} = \frac{9}{24}, \quad \frac{5}{12} \cdot \frac{2}{2} = \frac{10}{24}.$$

Adunare:

$$\frac{9}{24} + \frac{10}{24} = \frac{19}{24}.$$

(b) CMMMC(15, 9) = 45.

$$\text{Amplificări: } \frac{7}{15} \cdot \frac{3}{3} = \frac{21}{45}, \quad \frac{2}{9} \cdot \frac{5}{5} = \frac{10}{45}.$$

Scădere:

$$\frac{21}{45} - \frac{10}{45} = \frac{11}{45}.$$

(c) $CMMMC(18, 6) = 18$.

Amplificări: $\frac{11}{18}$ rămâne $\frac{11}{18}$, $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{3} = \frac{15}{18}$.

Adunare:

$$\frac{11}{18} + \frac{15}{18} = \frac{26}{18} = \frac{13}{9}.$$

(d) $CMMMC(20, 25) = 100$.

Amplificări: $\frac{13}{20} \cdot \frac{5}{5} = \frac{65}{100}$, $\frac{3}{25} \cdot \frac{4}{4} = \frac{12}{100}$.

Scădere:

$$\frac{65}{100} - \frac{12}{100} = \frac{53}{100}.$$

Exercițiul 3. Combinarea mai multor termeni. Calculează:

(a) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{6}$

(b) $\frac{7}{8} + \frac{1}{5} - \frac{3}{10}$

(c) $\frac{5}{12} + \frac{7}{18} - \frac{1}{6}$

(d) $\frac{9}{16} - \frac{3}{8} + \frac{1}{4}$

Rezolvare:

Aduc toți termenii la același numitor (CMMMC), apoi lucrez pe numărător.

(a) $CMMMC(3, 4, 6) = 12$.

Amplificări: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$, $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$.

Calcul:

$$\frac{8}{12} - \frac{3}{12} + \frac{10}{12} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}.$$

(b) $CMMMC(8, 5, 10) = 40$.

Amplificări: $\frac{7}{8} = \frac{35}{40}$, $\frac{1}{5} = \frac{8}{40}$, $\frac{3}{10} = \frac{12}{40}$.

Calcul:

$$\frac{35}{40} + \frac{8}{40} - \frac{12}{40} = \frac{31}{40}.$$

(c) $CMMC(12, 18, 6) = 36$.

Amplificări: $\frac{5}{12} = \frac{15}{36}, \quad \frac{7}{18} = \frac{14}{36}, \quad \frac{1}{6} = \frac{6}{36}.$

Calcul:

$$\frac{15}{36} + \frac{14}{36} - \frac{6}{36} = \frac{23}{36}.$$

(d) $CMMC(16, 8, 4) = 16$.

Amplificări: $\frac{9}{16}$ rămâne $\frac{9}{16}, \quad \frac{3}{8} = \frac{6}{16}, \quad \frac{1}{4} = \frac{4}{16}.$

Calcul:

$$\frac{9}{16} - \frac{6}{16} + \frac{4}{16} = \frac{7}{16}.$$

Exercițiul 4. Numere mixte. Transformă în fracții ordinare, calculează, apoi scrie rezultatul ca *număr mixt* (dacă este cazul):

(a) $2\frac{1}{3} + 1\frac{5}{6}$

(b) $4\frac{3}{5} - 2\frac{7}{10}$

(c) $5\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{8}$

Rezolvare:

Întâi transform numerele mixte în fracții improprii, apoi calculez. La final, dacă e cazul, retransform în număr mixt.

(a) $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}, \quad 1\frac{5}{6} = \frac{11}{6}.$

$CMMC(3, 6) = 6$; *amplific:* $\frac{7}{3} = \frac{14}{6}.$

Adunare:

$$\frac{14}{6} + \frac{11}{6} = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}.$$

(b) $4\frac{3}{5} = \frac{23}{5}, \quad 2\frac{7}{10} = \frac{27}{10}.$

$CMMC(5, 10) = 10$; *amplific:* $\frac{23}{5} = \frac{46}{10}.$

Scădere:

$$\frac{46}{10} - \frac{27}{10} = \frac{19}{10} = 1\frac{9}{10}.$$

$$(c) \ 5\frac{1}{4} = \frac{21}{4}, \quad 3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}, \quad 1\frac{3}{8} = \frac{11}{8}.$$

CMMC(4, 3, 8) = 24; amplific:

$$\frac{21}{4} = \frac{126}{24}, \quad \frac{11}{3} = \frac{88}{24}, \quad \frac{11}{8} = \frac{33}{24}.$$

Calcul:

$$\frac{126}{24} + \frac{88}{24} - \frac{33}{24} = \frac{181}{24} = 7\frac{13}{24}.$$

Exercițiul 5. Completează lipsa. Găsește numărul necunoscut (numărător sau numitor), astfel încât egalitatea să fie adevărată:

$$(a) \ \frac{\square}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3}{4}$$

$$(b) \ \frac{7}{9} + \frac{\square}{6} = \frac{5}{6}$$

$$(c) \ \frac{11}{20} - \frac{\square}{5} = \frac{3}{20}$$

$$(d) \ \frac{\square}{15} + \frac{4}{15} = \frac{2}{3}$$

Rezolvare:

(a) Lucrez pe numitorul comun 12:

$$\frac{\square + 5}{12} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \text{ (amplificat cu 3).}$$

Rezultă $\square + 5 = 9$, deci $\square = 4$.

(b) Notăm $\frac{\square}{6} = \frac{x}{6}$. Trec totul la numitor 18:

$$\frac{7}{9} = \frac{14}{18}, \quad \frac{x}{6} = \frac{3x}{18}, \quad \frac{5}{6} = \frac{15}{18}.$$

Egalitatea devine $14 + 3x = 15$, deci $3x = 1$ și $x = \frac{1}{3}$.

Observație: nu există număr natural la numărător care să verifice egalitatea; dacă admitem număr rațional, atunci $x = \frac{1}{3}$.

(c) Notăm $\frac{\square}{5} = \frac{y}{5} = \frac{4y}{20}$, iar $\frac{11}{20}$ și $\frac{3}{20}$ rămân la 20:

$$\frac{11}{20} - \frac{4y}{20} = \frac{3}{20} \Rightarrow 11 - 4y = 3 \Rightarrow 4y = 8 \Rightarrow y = 2.$$

(d) Notăm $\frac{\square}{15} = \frac{z}{15}$. Trec la numitor 15:

$$\frac{z}{15} + \frac{4}{15} = \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \text{ (amplificat cu 5)}.$$

Rezultă $z + 4 = 10$, deci $z = 6$.

Exercițiul 6. Exerciții cu paranteze. Efectuează și simplifică:

(a) $\left(\frac{5}{12} + \frac{7}{18}\right) - \frac{1}{9}$

(b) $\frac{13}{24} + \frac{5}{16}$

(c) $\frac{9}{25} - \frac{2}{5} + \frac{3}{50}$

(d) $\frac{7}{12} + \frac{11}{30} - \frac{1}{20}$

Rezolvare:

(a) $CMMC(12, 18, 9) = 36$.

Amplificări: $\frac{5}{12} = \frac{15}{36}$, $\frac{7}{18} = \frac{14}{36}$, $\frac{1}{9} = \frac{4}{36}$.

Calcul:

$$\left(\frac{15}{36} + \frac{14}{36}\right) - \frac{4}{36} = \frac{25}{36}.$$

(b) $CMMC(24, 16) = 48$.

Amplificări: $\frac{13}{24} = \frac{26}{48}$, $\frac{5}{16} = \frac{15}{48}$.

Calcul:

$$\frac{26}{48} + \frac{15}{48} = \frac{41}{48}.$$

(c) $CMMC(25, 5, 50) = 50$.

Amplificări: $\frac{9}{25} = \frac{18}{50}$, $\frac{2}{5} = \frac{20}{50}$, $\frac{3}{50} = \frac{3}{50}$.

Calcul:

$$\frac{18}{50} - \frac{20}{50} + \frac{3}{50} = \frac{1}{50}.$$

(d) CMMMC(12, 30, 20) = 60.

Amplificări: $\frac{7}{12} = \frac{35}{60}$, $\frac{11}{30} = \frac{22}{60}$, $\frac{1}{20} = \frac{3}{60}$.

Calcul:

$$\frac{35}{60} + \frac{22}{60} - \frac{3}{60} = \frac{54}{60} = \frac{9}{10}.$$

Exercițiul 7. Probleme. Rezolvă, scriind un singur calcul cu fracții:

- (a) Dintr-o ciocolată s-au mâncat $\frac{3}{8}$, apoi încă $\frac{1}{4}$. Ce fracție din ciocolată a rămas?
- (b) Un rezervor era plin $\frac{2}{3}$. Se consumă $\frac{5}{12}$ din capacitate. Ce parte din rezervor rămâne plină?

Rezolvare:

(a) Transform totul la același numitor 8: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$.

S-a mâncat:

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}.$$

A rămas:

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

(b) Trec la numitor 12: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$.

Rămâne plin:

$$\frac{8}{12} - \frac{5}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}.$$

Exercițiul 8. Recapitulare – expresii cu valori date. Fie $A = \frac{3}{5}$, $B = \frac{7}{10}$, $C = \frac{1}{4}$.

Calculează:

- (a) $A + B - C$
- (b) $2A - B + C$

Rezolvare:

(a) $CMMC(5, 10, 4) = 20$.

Amplificări: $A = \frac{12}{20}, \quad B = \frac{14}{20}, \quad C = \frac{5}{20}$.

Calcul:

$$A + B - C = \frac{12}{20} + \frac{14}{20} - \frac{5}{20} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}.$$

(b) $2A = \frac{6}{5} = \frac{24}{20}, \quad B = \frac{14}{20}, \quad C = \frac{5}{20}$.

Calcul:

$$2A - B + C = \frac{24}{20} - \frac{14}{20} + \frac{5}{20} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}.$$

Succes!