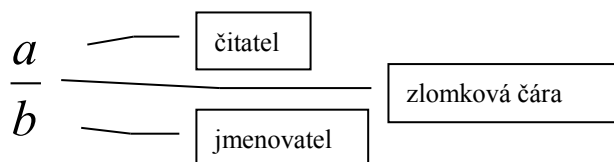


Práce se zlomky



Operace se zlomky:

❖ **Rozšíření zlomku:** čitatele i jmenovatele násobíme týmž číslem různým od nuly – hodnota zlomku se

nemění: $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10}$

❖ **Krácení zlomku:** čitatele i jmenovatele dělíme týmž číslem různým od nuly – hodnota zlomku se nemění:

$$\frac{50}{20} = \frac{50 : 10}{20 : 10} = \frac{5}{2}$$

Zlomek v základním tvaru : je to zlomek, který již nelze dál krátit

❖ **Porovnávání zlomků:**

Chceme-li zjistit, zda se dva zlomky sobě rovnají, převedeme na zlomky s týmž jmenovatelem a porovnáme jejich čitatele.

Příklad:

Porovnejte $\frac{5}{7}$ a $\frac{9}{13}$

Řešení:

$$\frac{5}{7} = \frac{65}{91} \quad \frac{9}{13} = \frac{63}{91}$$

Platí: $\frac{5}{7} > \frac{9}{13}$

❖ **Sčítání a odečítání zlomků:**

sečteme tak, že je nejprve převedeme na společného jmenovatele

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Příklad:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3 + 4}{6} = \frac{7}{6}$$

Společného jmenovatele najdeme jako nejmenší společný násobek obou jmenovatelů.

❖ **Násobení zlomků:**

Zlomky násobíme tak, že násobíme čitatele čitatelem a jmenovatele jmenovatelem:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Příklad:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 5} = \frac{3}{10}$$

❖ **Dělení zlomků:**

Zlomky dělíme tak, že násobíme první zlomek převráceným druhým zlomkem:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Příklad:

$$\frac{1}{2} : \frac{4}{5} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 4} = \frac{5}{8}$$

Cvičení:

1. Zkraťte zlomky: $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{12}{15}$, $\frac{500}{1000}$, $\frac{24}{28}$, $\frac{36}{42}$, $\frac{84}{126}$, $\frac{36}{48}$, $\frac{14}{35}$, $\frac{225}{1000}$, $\frac{144}{216}$, $\frac{8}{36}$, $\frac{45}{18}$, $\frac{18}{108}$, $\frac{88}{104}$, $\frac{99}{108}$, $\frac{147}{161}$

2. Rozšiřte zlomky na uvedeného jmenovatele:

a) $\frac{1}{2} = \frac{x}{10}$

d) $\frac{4}{5} = \frac{x}{20}$

b) $\frac{3}{4} = \frac{x}{20}$

e) $\frac{7}{36} = \frac{x}{72}$

c) $\frac{2}{3} = \frac{x}{12}$

3. Sečtěte:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

d) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

g) $26\frac{2}{3} + 13\frac{4}{5} + 6\frac{3}{5} + 15\frac{5}{6}$

b) $\frac{3}{4} + \frac{5}{9}$

e) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

h) $17\frac{7}{8} + 49\frac{7}{9} + 111\frac{2}{3} + 5\frac{1}{4}$

c) $\frac{7}{12} - \frac{5}{18}$

f) $\frac{5}{8} - \frac{7}{12} + \frac{11}{15} - \frac{31}{40}$

1. Násobte:

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2}$

d) $\frac{9}{10} \cdot \frac{-5}{18}$

g) $\frac{3}{-5} \cdot 7\frac{1}{2}$

b) $\frac{4}{9} \cdot \frac{2}{7}$

e) $\frac{3}{4} \cdot 9$

h) $2\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{3}$

c) $\frac{12}{7} \cdot \frac{14}{15}$

f) $(-24) \cdot \frac{7}{18}$

i) $1,7 \cdot \frac{3}{5}$

1. Dělte:

a) $\frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

d) $\frac{7}{15} : \frac{4}{5}$

g) $3 : 2\frac{1}{3}$

j) $6\frac{3}{4} : 14\frac{1}{2}$

b) $\frac{2}{5} : \frac{1}{4}$

e) $(-28) : \frac{-7}{10}$

h) $10\frac{4}{5} : 9$

k) $7\frac{1}{5} : 1,5$

c) $(-\frac{4}{7}) : \frac{2}{9}$

f) $\frac{-8}{11} : 4$

i) $6\frac{1}{2} : 3\frac{3}{4}$

1. Upravte:

a) $\frac{1}{\frac{2}{3}}$

d) $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$

g) $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{3}{18}}$

b) $\frac{1}{\frac{5}{6}}$

e) $\frac{\frac{8}{25}}{\frac{4}{35}}$

h) $4 - \frac{1}{1 + \frac{1}{4}}$

c) $\frac{1}{\frac{1}{4}}$

f) $\frac{2}{2 - \frac{2}{3}}$

i) $\frac{9 + \frac{1}{3}}{3 + \frac{1}{3} - \frac{2}{5}}$

1. Kterým číslem je nutno dělit $6\frac{3}{4}$, abychom dostali $1\frac{1}{2}$?

2. Kterým číslem je nutno násobit $5\frac{1}{3}$, abychom dostali $84\frac{4}{5}$?

3. Z částky 300, - Kč vydám nejprve třetinu, potom ještě dvě pětiny. Kolik mi zbyde?

4. Vypočtěte:

$$\text{a) } \left(\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4} \right) \cdot \left(0,5 + \frac{3}{11} \right)$$

$$\text{b) } \left(\frac{3}{8} + 1\frac{1}{12} \right) \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{7} \right)$$

$$\text{c) } \left(2\frac{2}{3} + \frac{4}{9} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{7} \right)$$

$$\text{d) } \left(1\frac{1}{5} - \frac{4}{15} \right) \cdot \left(3\frac{1}{4} + \frac{2}{7} \right)$$

$$\text{e) } \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right)$$

$$\text{f) } \left(\frac{1}{29} + \frac{7}{58} \right) \cdot \left(5\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right)$$

$$[\text{a) } -\frac{17}{24}; \text{b) } \frac{11}{24}; \text{c) } \frac{2}{3}; \text{d) } 3\frac{3}{10}; \text{e) } -\frac{1}{120}; \text{f) } \frac{3}{4}]$$

5. Vypočtěte:

$$\text{a) } -2,4 \cdot 1\frac{1}{24} - 7\frac{1}{4} : 3\frac{5}{8}$$

$$\text{b) } \frac{1}{5} - \frac{18}{29} \cdot \left(-3\frac{2}{9} \right) + \frac{7}{30} : 0,2$$

$$\text{c) } 1,7 : \frac{3}{20} + 0,4 \cdot \left(-6\frac{2}{3} \right)$$

$$\text{d) } \frac{2}{3} - \frac{2}{3} : (-0,4) + \left(-\frac{4}{5} \right) \cdot 2\frac{1}{2}$$

$$\text{e) } -1,2 - 0,2 : 2\frac{2}{5} - \left(-\frac{7}{30} \right)$$

$$[\text{a) } -4\frac{1}{2}; \text{b) } 3\frac{11}{30}; \text{c) } 8\frac{2}{3}; \text{d) } \frac{1}{3}; \text{e) } -1\frac{1}{20}]$$

6. Vypočtěte:

$$\text{a) } \frac{\left(2\frac{1}{9} - 1\frac{3}{8} \right) : \frac{53}{56}}{0,8 + 1\frac{4}{7}}$$

$$\text{b) } \frac{0,32 \cdot \frac{3}{40} + \frac{3}{5}}{0,2 : \frac{5}{2} - \frac{41}{25}}$$

$$\text{c) } \frac{0,8 : \frac{16}{20} - \frac{3}{17} \cdot \left(\frac{5}{7} - \frac{4}{9} \right)}{\frac{3}{8} + 5\frac{1}{4}}$$

$$\text{d) } \frac{\left(\frac{3}{8} - \frac{4}{9} \right) : \left(\frac{4}{5} + \frac{2}{3} \right)}{\left(\frac{5}{12} + 1\frac{1}{4} \right) \cdot \left(2\frac{1}{2} - \frac{5}{11} \right)}$$

$$[\text{a) } \frac{35}{166} ; \text{b) } -\frac{2}{5} ; \text{c) } \frac{32}{189} ; \text{d) } -\frac{1}{72}]$$

7. Vypočtete:

$$\text{a) } \left[10\frac{1}{5} + (-0,7) : \frac{1}{14} - \frac{2}{15} \right] : \frac{(-2)^2}{\sqrt{225}}$$

$$\text{b) } \left[0,5 \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{8} \right) \right]^2 : \frac{49}{24}$$

$$\text{c) } -\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{-2^2}{\sqrt{25}} + 1,5 \right) - \left[\frac{1}{5} - \left(-1\frac{1}{4} \right) \right] : \frac{29}{65}$$

$$\text{d) } \left(-\frac{11}{72} \right) : \left[\left(\frac{3}{7} + \frac{5}{6} \right) \cdot \left(-\frac{12}{53} \right) + \frac{7}{8} \right]$$

$$\text{e) } \left(\frac{3}{4} + \sqrt{3^2} \right) \cdot \left[\left(-\frac{24}{125} \right) : 0,12 + \frac{8}{9} \right]$$

$$\text{f) } 0,4 \cdot \frac{5}{8} : \left[-\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right) : \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{2} \right) \right]$$

$$[\text{a) } 1 ; \text{b) } \frac{1}{24} ; \text{c) } -3\frac{3}{5} ; \text{d) } -\frac{7}{27} ; \text{e) } -2\frac{2}{3} ; \text{f) } \frac{1}{68}]$$

8. Zjednodušte zlomek: $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$