

# Zlomky

... sčítanie, odčítanie, násobenie, delenie ...

## Zložený zlomok

Zlomky poznáte už zo základnej školy.

Získavali ste ich **delením celku na rôzne časti** ... polovice, tretiny, štvrtiny, ...

**Delenie** ste zapisovali pomocou **zlomkovej čiary**. Napríklad:

1 : 2 ste zapísali ako zlomok  $\frac{1}{2}$  ..... polovica

1 : 3 ste zapísali ako zlomok  $\frac{1}{3}$  ..... tretina

1 : 4 ste zapísali ako zlomok  $\frac{1}{4}$  ..... štvrtina

**Zlomky ste potom sčítavali, odpočítavali, násobili, delili, krátili a rozširovali.**

**Používali ste pritom členenie zlomkov na:**

⇒ **pravé zlomky**, napríklad  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{7}$  ....

⇒ **nepravé zlomky**, napríklad  $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{10}{7}$  ....

⇒ **A vytvárali ste zmiešané čísla**, napríklad  $1\frac{1}{2}, -4\frac{2}{3}, 3\frac{5}{7}$  ....

**Učili ste sa, napríklad, že:**

$$\frac{2}{1} = 2 \quad \frac{4}{1} = 4 \quad -\frac{5}{1} = -5 \quad -\frac{10}{1} = -10 \dots\dots$$

$$\frac{2}{2} = 1 \quad \frac{4}{4} = 1 \quad -\frac{5}{5} = -1 \quad -\frac{10}{10} = -1 \dots\dots$$

$$\frac{0}{2} = 0 \quad \frac{0}{4} = 0 \quad -\frac{0}{5} = 0 \quad -\frac{0}{10} = 0 \dots\dots$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{2} = \frac{7}{2} \quad -4\frac{2}{3} = -\frac{3 \cdot 4 + 2}{3} = -\frac{14}{3}$$

Pre počítanie so zlomkami platilo:

**Pri sčítaní a odčítaní zlomkov dávame zlomky na spoločného menovateľa:**

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot 2}{10} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 5 - 2 \cdot 2}{2 \cdot 5} = \frac{5 - 4}{10} = \frac{1}{10}$$

*Poznámka: Sčítanie a odčítanie ste zapisovali rôzne. Každý môže použiť spôsob, ktorý mu vyhovuje najviac.*

**Pri násobení a delení zlomkov môžeme použiť krátenie podľa krížového pravidla:**

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

*Poznámka: Násobili sme čitateľa čitateľom a menovateľa menovateľom. Na záver sme dali výsledný zlomok na základný tvar*

$$\frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{5} = \frac{1}{5}$$

*Poznámka: Použili sme krátenie čísiel 2.*

$$\frac{5}{6} : \frac{10}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{10} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 10} = \frac{15}{60} = \frac{15:15}{60:15} = \frac{1}{4}$$

*Poznámka: Nepoužili sme krátenie.*

$$\frac{5}{6} : \frac{10}{3} = \frac{\cancel{5}}{6} \cdot \frac{\cancel{3}}{\cancel{10}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

*Poznámka: Použili sme krátenie čísiel 5 a 10, čísel 3 a 6.*

V nasledujúcich úlohách počítajte úlohy so zlomkami, **dajte si pozor na prednosť operácií násobenia a delenia pred sčítaním a odčítaním zlomkov.**

Č.	Text úlohy	Riešenie
1.	Vypočítajte:	
a)	$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$	0
b)	$-\frac{2}{3} + \frac{9}{8} \cdot \frac{4}{3} =$	$\frac{5}{6}$
c)	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : \frac{3}{5} =$	$-\frac{1}{3}$

d)	$\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{6}{21}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) =$	-1
2.	$-\left(-\frac{2}{3}\right) : 6 - \frac{2}{3} \cdot (-1) + 9 : \frac{3}{2} =$ A) $6\frac{7}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $6\frac{5}{9}$	A
3.		
a)	$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2 + \frac{1}{4}\right) =$	$-\frac{7}{8}$
b)	$\frac{2}{3} \cdot \left(1\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}\right) + \frac{1}{3} =$	$-\frac{5}{9}$
c)	$\left(2 + 1\frac{1}{4}\right) : \left(1 - 3\frac{1}{8}\right) =$	$-1\frac{9}{17}$
d)	$\frac{1}{2} : \left(2\frac{2}{5} + 1\frac{1}{10}\right) - \frac{3}{2} =$	$-1\frac{5}{14}$
4.	$-\left(-\frac{1}{4} - 1\right) - \left(1 + \frac{1}{4}\right) =$ A) $-2\frac{1}{2}$ B) -2      C) 0      D) $2\frac{1}{4}$	C
5.		
a)	$0,2 \cdot \frac{5}{7} + \frac{6}{7} =$	1
b)	$\frac{3}{4} - 1,25 \cdot \frac{8}{9} =$	$-\frac{13}{36}$
c)	$\left(0,5 - 2\frac{1}{3}\right) : \frac{1}{12} =$	-22
d)	$3,6 : \left(-1\frac{1}{5} + 2,1\right) =$	4
6.	$-0,5 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) + 3\frac{1}{2} : (-7) =$ A) -4      B) 0,6      C) -0,4      D) 1,5	C
7.	Kolko je jedna tretina z dvoch päťín?	$\frac{2}{15}$

8.	Kolko sú tri štvrtiny z dvoch devätín?	$\frac{1}{6}$
9.		
	a) $\frac{1\frac{1}{2}}{-2\frac{3}{4}} =$ b) $\frac{1-\frac{1}{3}}{-2+\frac{5}{9}} =$	$-\frac{6}{11}, -\frac{6}{13}$
	c) $\frac{3\cdot\frac{1}{2}-1}{4:\frac{1}{2}+1} =$ d) $\frac{1-\frac{3^2}{(-1)^2}}{\frac{3}{4^2}-(-2)^2} =$	$\frac{1}{18}, \frac{-128}{61}$
10.	$\frac{5}{6} - \frac{3}{4} : 0,25 - \frac{2}{3} \cdot \frac{\frac{3}{8} - \frac{7}{12}}{0,75 - \frac{7}{8}} =$ A) $\frac{-59}{18}$ B) 3,3      C) -3,35      D) -1	A
11.	Číslo 32 zmenšite o jednu štvrtinu daného čísla.	24
12.	Číslo 125 zmenšite o jednu pätinu daného čísla.	100
13.	Číslo 12 zväčšite o dve tretiny daného čísla.	20
14.	Číslo 36 zväčšite o päť šiestín daného čísla.	66
15.	Ak číslo 10 najprv zväčším o jeho dve pätiny a potom zväčšené číslo zmenším o polovinu, získam číslo: A) 10      B) 15      C) 7      D) 5	D

Zložené zlomky počítame viacerými spôsobmi. Najľahšie je vrátiť sa k definovaniu zlomku, kde **zlomková čiara** nahrádza **delenie**. Potom napríklad:

$$\frac{3\frac{1}{2}}{2\frac{3}{4}} = \left(3\frac{1}{2}\right) : \left(2\frac{3}{4}\right) = \dots$$

$$\frac{3\cdot\frac{1}{2}-1}{4:\frac{1}{2}+1} = \left(3\cdot\frac{1}{2}-1\right) : \left(4:\frac{1}{2}+1\right) = \dots \text{ a riešime postupne zátvorky a delenie}$$