

# ZLOMKY

**Zlomok** - je zápis čísla vyjadrený ako podiel dvoch celých čísel, pričom znamienko delenia je nahradené tzv. zlomkovou čiarou.

$$\begin{array}{l} \mathbf{a} \quad \text{čitateľ} \\ \text{—} \quad \text{zlomková čiara} \\ \mathbf{b} \quad \text{menovateľ} \end{array}$$

Aby mal zlomok zmysel, musí platiť:  $b \neq 0$ .

**Pravý zlomok** - absolútna hodnota čitateľa je menšia ako absolútna hodnota menovateľa.

$$\text{Platí: } |a| < |b| \Rightarrow \left| \frac{a}{b} \right| < 1$$

**Nepravý zlomok** - absolútna hodnota čitateľa je väčšia ako absolútna hodnota menovateľa.

$$\text{Platí: } |a| > |b| \Rightarrow \left| \frac{a}{b} \right| > 1$$

Hodnotu nepravých zlomkov môžeme vyjadriť pomocou zmiešaného čísla. Využíваме pritom skutočnosť, že zlomok je iná forma zápisu delenia.

$$\text{Príklad: } \frac{13}{4} = 3, \text{ zv. } 1, \text{ zapisujeme } \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$$

Prevedenie zmiešaného čísla na zlomok:

- vychádzame z toho, že:

$$\frac{a}{a} = a : a = 1$$

$$\text{Príklad: } 3\frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 2}{7} = \frac{21 + 2}{7} = \frac{23}{7}$$

**Rozširovanie zlomkov** - vynásobíme čitateľa aj menovateľa zlomku tým istým číslom (rôznym od nuly); hodnota zlomku sa nezmení.

$$\text{Príklad: rozšírenie číslom } 7: \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{21}{35}$$

**Krátenie zlomkov** - vydéliíme čitateľa aj menovateľa zlomku tým istým číslom (rôznym od nuly); hodnota zlomku sa nezmení.

$$\text{Príklad: } \frac{35}{42} = \frac{35:7}{42:7} = \frac{5}{6}$$

Predpokladom pre krátenie zlomkov je, aby čitateľ a menovateľ zlomku boli súdeliteľné čísla. Ak čitateľ a menovateľ zlomku sú nesúdeliteľné čísla, hovoríme, že **zlomok je v základnom tvare**.

**Desatinné zlomky** - sú také zlomky, ktorých menovateľ je jednotkou desiatkovej sústavy, teda niektoré z čísel: 10, 100, 1 000, 10 000, ...

$$\text{Príklad: } \frac{3}{10}, \frac{5}{1\,000}, \frac{24\,000}{100}, \dots$$

## SČITOVANIE ZLOMKOV

a) **sčítovanie zlomkov s rovnakým menovateľom**: zlomky sčítame tak, že sčítame ich čitatele a menovateľa opíšeme.

Pozor: Výsledok nezabudnúť krátením previesť do základného tvaru, prípadne ho vyjadriť zmiešaným číslom.

$$\text{Príklad: } \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}; \quad \frac{5}{8} + \frac{7}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

b) **sčítovanie zlomkov s rôznymi menovateľmi**: zlomky vhodným rozšírením upravíme tak, aby mali spoločného menovateľa. Hľadáme teda najprv spoločný násobok menovateľov (spravidla ich najmenší spoločný násobok). Ďalej postupujeme ako v prípade po a).

$$\text{Príklad: } \frac{1}{3} + \frac{4}{7} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} + \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{7}{21} + \frac{12}{21} = \frac{7+12}{21} = \frac{19}{21}$$

Pozor: Spoločného menovateľa zvýrazníme a počítanie zložitejších príkladov si zľahčíme zápisom všetkých sčítancov nad **spoločnú zlomkovú čiaru**.

## ODČITOVANIE ZLOMKOV

Základné pravidlo je rovnaké ako pri sčítaní: zlomky s rovnakým menovateľom ako má menšenec odčítame priamo, ak majú menšenec a menšiteľ rôzneho menovateľa, prevedieme ich najprv na spoločného menovateľa.

$$\text{Príklad: } 2\frac{1}{6} - 3\frac{1}{4} = \frac{13}{6} - \frac{13}{4} = \frac{13 \cdot 2 - 13 \cdot 3}{12} = \frac{26 - 39}{12} = -\frac{13}{12} = -1\frac{1}{12}$$

## NÁSOBENIE ZLOMKOV

Súčin zlomkov je zlomok, ktorého čitateľ je súčin čitateľov a menovateľ je súčin menovateľov.

$$\text{Príklad: } \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{10} = \frac{5 \cdot 9}{7 \cdot 10} = \frac{45}{70} = \frac{9}{14}$$

Pozor: Ak je možné zlomky krátiť, krátime ich ešte pred násobením (navzájom môžeme krátiť ľubovoľného čitateľa s ľubovoľným menovateľom - platí len pre súčin zlomkov).

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{9}{10} = \frac{1}{7} \cdot \frac{9}{2} = \frac{9}{14}$$

## DELENIE ZLOMKOV

Zlomok delíme zlomkom tak, že ho vynásobíme **prevráteným zlomkom** (tj. zlomkom so zameneným čitateľom a menovateľom).

$$\text{Príklad: } \frac{2}{3} : \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$$

**Zložený zlomok** - zlomok, ktorého čitateľ alebo menovateľ (alebo čitateľ aj menovateľ) sú zlomky. Pri takomto zlomku je viac zlomkových čiar, tá ktorá oddeľuje čitateľa od menovateľa sa nazýva **hlavná zlomková čiara**.

$$\begin{array}{l} \frac{4}{7} \quad \text{.....čitateľ} \\ \frac{3}{8} \quad \text{.....zlomková čiara} \\ \frac{3}{8} \quad \text{.....menovateľ} \end{array}$$

$$\text{Príklad: } \frac{\frac{4}{7}}{\frac{3}{8}} = \frac{4}{7} : \frac{3}{8} = \frac{4}{7} \cdot \frac{8}{3} = \frac{32}{21} = 1\frac{11}{21}$$