

Racionální čísla – násobení

2. Zlomky

I u zlomků využíváme znaménková pravidla pro násobení celých čísel.

Násobíme-li dvě čísla se stejnými znaménky, výsledkem je kladné číslo.

Násobíme-li dvě čísla s různými znaménky, výsledkem je záporné číslo.

Znaménková pravidla:

$$\begin{array}{l} (+) \cdot (+) = (+) \\ (+) \cdot (-) = (-) \\ (-) \cdot (+) = (-) \\ (-) \cdot (-) = (+) \end{array}$$

Násobíme-li více celých čísel, je výsledek kladný, pokud je v příkladu sudý počet záporných čísel.

Násobíme-li více celých čísel, je výsledek záporný, pokud je v příkladu lichý počet záporných čísel.

Pravidla pro zlomky

Zlomky násobíme tak, že vynásobíme čitatele čitatelem a jmenovatele jmenovatelem.

Pokud je to možné před násobením zlomky krátíme. Krátíme vždy číslo z čitatele s číslem ve jmenovateli. Můžeme krátit v rámci jednoho zlomku, nebo můžeme využít krácení do kříže.

Př. 1

$$\text{a) } \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) =$$

$$\text{b) } -\frac{15}{32} \cdot \left(-\frac{16}{5}\right) =$$

$$\text{c) } \frac{8}{15} \cdot \left(-\frac{14}{11}\right) \cdot \left(-\frac{25}{7}\right) \cdot \frac{22}{4} =$$

Řešení

1) Pokud ve zlomcích nelze krátit, určíme znaménko výsledku a zlomky vynásobíme

$$\text{a) } \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) = -\frac{10}{21}$$

Výsledek bude záporný, protože násobím dvě čísla s různými znaménky.

2) Pokud ve zlomcích lze krátit, zlomky zkrátíme a pak postupujeme podle bodu 1. Ve zlomcích můžeme krátit číselník kteréhokoli zlomku se jmenovatelem kteréhokoli zlomku.

$$\text{b) } -\frac{15}{32} \cdot \left(-\frac{16}{5}\right) = -\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{1}\right) = +\frac{3}{2}$$

Výsledek bude kladný, protože násobím dvě čísla se stejnými znaménky.

$$\text{c) } \frac{8}{15} \cdot \left(-\frac{14}{11}\right) \cdot \left(-\frac{25}{7}\right) \cdot \frac{22}{4} = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{2}{1}\right) \cdot \left(-\frac{5}{1}\right) \cdot \frac{2}{1} = +\frac{40}{3}$$

Výsledek bude kladný, protože v součinu je sudý počet záporných čísel.

Cvičení:

1. Vynásob zlomky a výsledek uveď v základním tvaru zlomku:

$$\text{a) } \frac{5}{8} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{15}{16}$$

$$\text{b) } -\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} = -\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$$

$$\text{c) } -\frac{12}{35} \cdot \left(-\frac{28}{27}\right) = -\frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{16}{45}$$

$$\text{d) } \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{25}{8}\right) \cdot \frac{21}{15} = \frac{1}{1} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) \cdot \frac{7}{3} = -\frac{35}{6}$$

$$\text{e) } -\frac{13}{30} \cdot \left(-\frac{20}{49}\right) \cdot \left(-\frac{25}{26}\right) \cdot \left(-\frac{63}{15}\right) = -\frac{1}{1} \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{5}{1}\right) \cdot \left(-\frac{1}{1}\right) = \frac{5}{7}$$

2. Vyřeš součinnou pyramidu. Do políčka, které je umístěno nad dvěma poli, zapiš součin čísel v těchto polích. Zlomek zapisuj v základním tvaru.

