

2.2.11 Porovnávání zlomků I

Předpoklady: 020210

Př. 1: Převed' zlomky na desetinná čísla, desetinná čísla na zlomky v základním tvaru.

a) $\frac{4}{5}$ b) 0,24 c) $\frac{3}{8}$ d) $\frac{7}{11}$

a) $\frac{4}{5} = 0,8$

b) $0,24 = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

c) $\frac{3}{8} = \frac{15}{40} = \frac{75}{200} = \frac{375}{1000} = 0,375$

d) $\frac{7}{11} = 0,\overline{63}$ $7:11 = 0,636\dots$
 $\begin{array}{r} 70 \\ 40 \\ 7 \end{array}$

Př. 2: Seřad' zlomky podle velikosti od nejmenšího: $\frac{7}{5}; \frac{2}{5}; \frac{0}{5}; \frac{4}{5}; \frac{11}{5}$.

$$\frac{0}{5} < \frac{2}{5} < \frac{4}{5} < \frac{7}{5} < \frac{11}{5}$$

Zlomky mají všechny stejné jmenovatele (stejně velké kousky) \Rightarrow záleží jen na velikostech čitatele (počtu kousků).

Př. 3: Seřad' zlomky podle velikosti od nejmenšího: $\frac{5}{4}; \frac{5}{11}; \frac{5}{1}; \frac{5}{3}; \frac{5}{0}; \frac{5}{6}$.

Zápis $\frac{5}{0}$ nepředstavuje zlomek, ale nesmysl, protože nemůžeme dělit nulou.

$$\frac{5}{11} < \frac{5}{6} < \frac{5}{4} < \frac{5}{3} < \frac{5}{1}$$

U zadaných zlomků máme stejný počet dílů, různých velikostí \Rightarrow největší jsou zlomky s největšími dílky (a tedy s nejmenším jmenovatelem).

Pedagogická poznámka: Žáky, kteří dokáží zařadit i nesmysl $\frac{0}{5}$ trestám mínusem.

Př. 4: Dokonči pravidla.

- a) Ze dvou zlomků, které mají stejného jmenovatele, je větší ten, který má
 - b) Ze dvou zlomků, které mají stejného čitatele, je větší ten, který má
 - c) Zlomek je větší než jedna právě tehdy, když je
 - d) Zlomek je menší než jedna právě tehdy, když je
- Své řešení zdůvodni.

a) Ze dvou zlomků, které mají stejného jmenovatele, je větší ten, který má většího čitatele. (představuje větší počet stejných kousků)

b) Ze dvou zlomků, které mají stejného čitatele, je větší ten, který má menšího čitatele. (představuje stejný počet větších kousků).

c) Zlomek je větší než jedna právě tehdy, když je číselník větší než jmenovatel.

d) Zlomek je menší než jedna právě tehdy, když je číselník menší než jmenovatel.

Př. 5: Porovnej dvojice zlomků. Porovnání proved' tak, aby se nejednalo o odhad a bylo zcela přesvědčivé (podloženo výpočtem). Hledej různé metody řešení.

a) $\frac{5}{7}$ a $\frac{3}{4}$

b) $\frac{5}{9}$ a $\frac{4}{7}$

c) $\frac{7}{12}$ a $\frac{8}{15}$

d) $\frac{5}{4}$ a $\frac{13}{11}$

a) $\frac{5}{7}$ a $\frac{3}{4}$

Problém: Zlomky mají různé jmenovatele \Rightarrow představují různě velké kousky a nemá tedy smysl porovnávat jejich počet (jako v druhém příkladu).

Řešení: Můžeme kousky nakrájet tak, aby měly stejnou velikost (rozšířit zlomky tak, aby byl jmenovatel stejný).

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{20}{28} \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 7} = \frac{21}{28} \quad \Rightarrow \frac{5}{7} < \frac{3}{4}$$

$$\text{b) } \frac{5}{9} = \frac{5 \cdot 7}{9 \cdot 7} = \frac{35}{63} \quad \frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 9}{7 \cdot 9} = \frac{36}{63} \quad \Rightarrow \frac{5}{9} < \frac{4}{7}$$

$$\text{c) } \frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{35}{60} \quad \frac{8}{15} = \frac{8 \cdot 4}{15 \cdot 4} = \frac{32}{60} \quad \Rightarrow \frac{35}{60} > \frac{32}{60}$$

$$\text{d) } \frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 11}{4 \cdot 11} = \frac{55}{44} \quad \frac{13}{11} = \frac{13 \cdot 4}{11 \cdot 4} = \frac{52}{44} \quad \Rightarrow \frac{55}{44} > \frac{52}{44}$$

Pedagogická poznámka: Příklad žáci řeší do konce hodiny, ke konci hodiny je vyzvu ke vzájemné výměně zkušeností v lavicích (případně i čtveřicích). Na závěru hodiny si zkontrolujeme výsledky, přehled a porovnávání metod necháváme na další hodinu.

Shrnutí: Zlomky se společným jmenovatelem nebo stejným číselníkem se porovnávají velmi snadno.