

Náplň lekce: operace s čísly; úvod do zlomků; slovní úlohy se zlomky

ZÁKLADNÍ OPERACE S ČÍSLY

Příklad 1

a) $25 - 8 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 3 =$

b) $99 : (4 + 7) - (7 - 3) \cdot 5 =$

c) $[-5 \cdot (-1 + 3) - 4] \cdot (-3 + 5) =$

Příklad 2

a) $(-8) + (-5) =$

b) $9 - (-8) =$

c) $(-6) \cdot (-8) : (-2) =$

Příklad 3

a) $10 - [2 - (-2 + 5)] =$

b) $2 \cdot (-4) + 15 - (-7) + 5 \cdot (-4) =$

c) $\{99 - 78 : [45 - 2 \cdot (35 : 7 - 2)] - 90 : 2\} : 2 =$



Operace mají pořadí:

1. Závorky - začínáme (), pak [], nakonec { }
2. Pokud je v příkladu mocnina nebo odmocnina tak má přednost před násobením, např. $2 \cdot 4^2$
2. Násobení a dělení - když stejná priorita -> zleva doprava, např. $60 : 15 \cdot 4 = (60 : 15) \cdot 4$
3. Sčítání a odčítání

Trénujte počítání pořad dokola -> zvládnete výpočty z hlavy rychleji.

Příklad 4 Doplňte do rámečku číslo tak, aby platilo:

$$(0,6 : \square) : 0,1 = 10$$



V “doplňovačkách” postupujte odzadu a POZOR na pořadí matematických operací!

Také si můžete představit příklad 4 jako rovnici.

Příklad 5

Od SOUČINU čísel -1,4 a 1,5 odečtete číslo OPAČNÉ k jejich ROZDÍLU (při výpočtu dodržte pořadí čísel)

Příklad 6 Je zadán dělenec a dělitel

Dělenec = $96\square$

Dělitel = 9

Podíl = ?

- Doplňte do dělece poslední číslici tak, aby podíl vyšel beze zbytku.
- Určete hodnotu podílu.



ZAPAMATUJTE SI NÁZVY

SČÍTANEC + SČÍTANEC = SOUČET

MENŠENEC - MENŠITEL = ROZDÍL

ČINTEL · ČINTEL = SOUČIN

DĚLENEC : DĚLITEL = PODÍL



Vždy si udělejte zkoušku!



ZOPAKUJTE SI PRAVIDLA DĚLITELNOSTI

2: končí sudou číslicí

3: ciferný součet je dělitelný třemi

4: poslední dvojčíslí je dělitelné čtyřmi

5: končí číslicí 0 nebo 5

6: dělitelné dvěma i třemi zároveň

8: poslední trojčíslí je dělitelné osmi

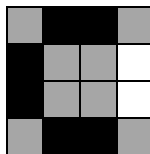
9: ciferný součet je dělitelný devíti

12: dělitelné třemi i čtyřmi zároveň

POČÍTÁNÍ SE ZLOMKY

Příklad 7

Čtverec na obrázku je rozdělený na 16 stejných čtverců, které mají bílou, šedou, nebo černou barvu. Obsah celého čtverce můžeme zapsat jako $\frac{720}{3}$ mm².



- Určete, jaká část celku je vybarvena šedě.
- Určete, jaký je obsah šedé části.
- Určete, jakou část celku zabírá šedá a černá.
- Určete, jaký obsah zabírá celkem šedá a černá.
- Určete, o jakou část celku je víc černých čtverců oproti bílým.

Příklad 8 Porovnejte zlomky a vložte <, >, = tak, aby platilo:

$$\frac{5}{7} \square \frac{7}{9}$$

$$\frac{11}{15} \square \frac{3}{5}$$

$$\frac{5}{4} \square \frac{9}{7}$$

Příklad 9 Vypočtěte zlomky:

$$\text{a) } \frac{5}{3} + \frac{3}{5} - \frac{7}{6} - \frac{1}{2} =$$

$$\text{b) } -\frac{7}{8} - \frac{3}{2} + \frac{6}{5} + \frac{5}{4} =$$

$$\text{c) } \frac{7}{6} - \frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8} =$$

$$\text{d) } \frac{-7}{18} - \frac{8}{-6} + \frac{-1}{3} =$$

$$\text{e) } -\frac{26}{21} \cdot \frac{35}{39} =$$

$$\text{f) } -\frac{7}{15} : \frac{14}{5} =$$

Příklad 10 Převedte zlomky na desetinné číslo:

a) $\frac{7}{10}$

b) $\frac{423}{1000}$

c) $\frac{93}{10}$

d) $\frac{12}{10000}$

e) $\frac{15}{1000}$

Příklad 11 Převedte desetinná čísla na zlomek:

a) 0,72

b) 1,53

c) 0,3030

d) 10,5

e) 2,08

Příklad 12 Vypočtěte zlomky

a) $\frac{1}{5} - \frac{3}{10} + \frac{1}{4} \cdot 2 =$

b) $\frac{5}{4} + \frac{1}{6} - \frac{7}{2} =$

c) $\frac{3}{4} - 3 \cdot \frac{3}{5} - 1 =$

d) $2 \cdot \frac{7}{8} + 1 + \frac{5}{5} =$

e) $\frac{1}{12} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} =$

f) $\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{10}{3} - \frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{2} =$



Počítání se zlomky

- Před sčítáním a odečítáním zlomků je musíme rozšířit tak, aby měly společného jmenovatele.
- Před násobením zlomků se vždy přesvědčíme, zda nemůžeme krátit.
- Celé číslo můžeme zapsat jako zlomek (tj. něco jednin), lépe se pak s tímto číslem ve zlomcích počítá.
- Nepleťte si násobení zlomku celým číslem např. $2 \cdot \frac{1}{2}$ se smíšeným číslem, např. $2\frac{1}{2}$
- **Pokud je výsledek zlomek, ujistěte se, že je v ZÁKLADNÍM TVARU.**

Příklad 13

Honza vyrazil do světa. Brzo se mu začalo stýskat po mámě a po kalendářním týdnu se vrátil. Za ten týden ušel celkem 150 km. První den Honza ušel 25 a čtvrt kilometru, druhý den ušel 18 a tři čtvrtě kilometru, třetí den ušel 28 a tři čtvrtě kilometru a čtvrtý den ušel 22 a půl kilometru. Zbytek dní ušel Honza každý den stejnou vzdálenost. Kolik kilometrů ušel Honza poslední den?

Příklad 14

V kanystru je 2,5 litru destilované vody, kterou je třeba přelít do lahví o objemu tři čtvrtě litru. Všechny lahve se snažíme naplnit na maximum.

- a) Určete, kolik lahví budeme potřebovat, abychom přelili celý kanystr.
- b) Určete, jaká část objemu poslední lahve zůstane nezaplňená. (*nápověda: otázka není „kolik litrů/ml zbývá v lahvi!“, ale vyjádřete zlomkem, jaká část z celku zbývá nezaplňena*)

Příklad 15

Na koupaliště ve Zdicích přišlo první prázdninový víkend 1250 návštěvníků. V neděli nebylo tak hezky, proto přišly dvě třetiny počtu návštěvníků, kteří byli na koupališti v sobotu.

Určete, kolik návštěvníků bylo na koupališti v sobotu.

**Příklad 16**

Plný sud vody tvaru rotačního válce váží 350 kilogramů. Tomáš z plného sudu naplnil 11 konví vody a hladina vody v sudu klesla o jednu třetinu. Sud s vodou nyní váží 240 kilogramů.

- Určete hmotnost prázdného sudu
- Určete, kolik litrů vody se vejde do konve, když víte, že 1 litr vody váží 1000g.

Příklad 17

Tomáš jede na elektrokole na čtyřdenní výlet do hor, kde si nebude moci nabít baterii kola.

První den spotřeboval $\frac{1}{5}$ kapacity baterie, druhý den $\frac{1}{3}$ kapacity a třetí den $\frac{2}{9}$ kapacity baterie.

- Určete zlomkem, jaká část kapacity baterie mu zbývá na konci třetího dne.
- Tomáš ví, že na čtvrtý den by potřeboval alespoň $\frac{1}{6}$ kapacity baterie, bude mu baterie stačit?



Slovní úlohy mají někdy (schválně?) příliš dlouhé zadání.

- Vše si zapsat. Pomůže nákres, nebo tabulka.
- Na nic nezapomenout. Zkontrolovat.
- Neznámé číslo si označte nějakým symbolem, obrázkem, písmenkem.
- U slovních úloh se zlomky si ujasněte, jaká má být odpověď, tedy zda se ptají:
 - jakou část z celku něco tvoří - odpověď je pak bezrozměrná, tedy např. $\frac{1}{4}$
 - jak je něco velké - odpověď pak má rozměr, např. 2 ha
- Ujistěte se, že Vaše odpověď dává smysl** – tedy např. pokud je otázka na to jaká část sudu je plná, nemůžu tvrdit, je to jsou čtyři třetiny.... (čtyři třetiny jsou více než jeden sud – tedy nedává to smysl)