



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu „Rovné příležitosti ve výuce pro všechny“  
Registrační číslo projektu CZ 1.07/1.2.05/03.0010

Předmět: Matematika

Téma: Reálná čísla, převody jednotek

Ročník: první

Klíčová slova: přirozená čísla, celá čísla, racionální čísla, reálná čísla, číselná osa, početní operace, zaokrouhlování, procenta, trojčlenka, převody jednotek

Autor: Dagmar Kredbová

Škola: SOU Hluboš, Hluboš 178

# Obsah

1. Přirozená čísla
  2. Celá čísla
  3. Racionální čísla
  4. Reálná čísla
  5. Převody jednotek
  6. Zdroje
- Příloha-procvičování

# Přirozená čísla

- Vyjadřují počet osob, věcí, zvířat, ...
- Jaké je tedy nejmenší přirozené číslo?
- Jaké je největší přirozené číslo?
- Prvočíslo a číslo složené – konkrétní příklady
- Znaky dělitelnosti 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
- Čísla soudělná a nesoudělná – užití - zlomek v základním tvaru
- Nejmenší společný násobek a největší společný dělitel – užití – sčítání a odčítání zlomků a krácení zlomků

<http://www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/pyramid.html>

# Celá čísla

- Podmnožiny celých čísel:
  - celá čísla kladná = přirozená čísla
  - celá čísla záporná
  - číslo 0
- Odečíst výraz znamená přičíst výraz opačný.
- Určit opačný výraz k danému výrazu znamená změnit znaménko u každého členu výrazu.
- Člen výrazu je každý sčítanec.
- Sčítání kladných a záporných čísel.
- Násobení a dělení kladných a záporných čísel.
- Znázorňování čísel na číselné ose.

<http://www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/numberlines.html>

# Racionální čísla

- Každé přirozené a celé číslo je podmnožinou čísel racionálních.
- Racionální čísla zapisujeme ve tvaru zlomků nebo desetinných čísel s ukončeným nebo periodickým počtem desetinných míst.
- Zlomek v základním tvaru, smíšené číslo, desetinný zlomek, složený zlomek.
- Převádění zlomků na desetinná čísla a desetinných čísel na zlomky.
- Početní výkony se zlomky a desetinnými čísly.
- Zaokrouhlování čísel.

<http://www.vectorkids.com/vkfractions.htm>

<http://www.primarygames.co.uk/pg3/ppods/powerpods.html>

# Reálná čísla

- Znázorňování na číselné ose – vyplňují celou číselnou osu.
- Historie vzniku jednotlivých podmnožin reálných čísel.
- Druhá mocnina reálného čísla – druhá mocnina desetinných čísel a zlomků.
- Druhá odmocnina nezáporného reálného čísla.
- Druhá mocnina a odmocnina pomocí kalkulátoru.
- Řešení jednoduchých úloh s využitím procentového počtu:  
počet procent, procentová část, základ, řešení trojčlenkou, jednoduché úrokování

<http://www.ictgames.com/equivalence.html>

# Převody jednotek

- Převody jednotek délky.

milimetr (mm), centimetr (cm), decimetr (dm), metr (m), kilometr (km)

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm} = 100 \text{ mm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

- Převody jednotek obsahu – čtverečné jednotky

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$

1 ha = 10 000 m<sup>2</sup> Tento obsah (výměru) má přesně náměstí v Českých Budějovicích.

- Převody jednotek objemu – krychlové jednotky

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

duté míry: hektolitr, litr, decilitr, centilitr, mililitr

$$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml}$$

<http://www.jednotky.cz/>

# Zdroje

Keblová, A., Volková, J. Matematika pro 1. až 3. ročník odborných učilišť. Praha: Septima, s.r.o., 2002. ISBN 80-7216-170-9.

Hejný, M. a kol. Teória vyučovania matematiky 2. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990. ISBN 80-08-01344-3.

Bečvář, J., Bečvářová, M., Vymazalová, H. Matematika ve starověku. Praha: Prometheus, 2003. ISBN 80-7196-255-4.

<http://pertoldova.webzdarma.cz/>

## Doplnění a rozbor výukového materiálu – reálná čísla

### Přirozená čísla

- Dělitelnost: 1) Na kolik kusů a o jaké délce lze rozřezat šestimetrovou fošnu?  
2) A co mohu provést s třímetrovou fošnou, když chci části v celých metrech a bez ztrát?

### Celá čísla

- Početní výkony s celými čísly:
  - 1) Sklad měl k 1. červnu zásobu  $31 \text{ m}^3$  bukového řeziva. V průběhu měsíce bylo odebráno  $1 \text{ m}^3$ ,  $3 \text{ m}^3$ ,  $4 \text{ m}^3$  a dodáno bylo  $5 \text{ m}^3$  řeziva. Vypočítejte spotřebu řeziva v červnu, objem uskladněného řeziva k 30. 6. a změnu stavu ve skladu k 30. 6. vzhledem ke stavu k 1. 6.
  - 2) Vypočítejte úložný prostor skříně, která má vnitřní rozměry 116 cm, 155 cm, 54 cm.

### Racionální čísla

- Početní výkony se zlomky a desetinnými čísly:
  - 1) Normovaná spotřeba dýhy na jednu soupravu nábytku činila  $8,5 \text{ m}^2$ . Kolik dýhy spotřebovala firma za jeden měsíc a za celý rok, když vyráběla 15 souprav měsíčně?
  - 2) Směs pro stříkání má obsahovat  $\frac{3}{5}$  nitrolaku a  $\frac{2}{5}$  nitroředidla.  
Vypočítejte hmotnost obou složek potřebných k přípravě 12 kg směsi.

### Reálná čísla

- Počítání s procenty – trojčlenka:
  - 1) Na zhotovení třídílného dvojitého okna činila čistá spotřeba podle kusovníku  $0,210 \text{ m}^3$ . Jaká byla hrubá spotřeba materiálu, je-li normou stanovena výtěžnost 65% ?
  - 2) Z dřevotřískové desky o rozměru 1,22 m x 1,83 m jsou formátovací okružní pilou řezány dva dílce o rozměrech 0,55 m x 1,65 m. Vypočítejte procento výtěžnosti.