

**Projekt:** Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

**Příjemce:** Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

**Název materiálu:** Obor reálných čísel

**Autor materiálu:** Helena Jandová

**Datum (období) vytvoření:** srpen 2012

**Zařazení materiálu:**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

**Předmět:** Matematika, 1. ročník

**Sada:** MA1

**Číslo DUM:** 05

**Tematická oblast:** Základní poznatky z matematiky

**Ověření materiálu ve výuce:**

**Datum ověření:** Datum 20. 9. 2012

**Ověřující učitel:** RNDr. Helena Jandová

**Třída:** Třída AZT 1

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:** Výuka základních poznatků z matematiky v 1. ročnících SZŠ. Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s oborem reálných čísel. Materiál může sloužit jako pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě řešených příkladů.

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Číselné obory

## Obor reálných čísel

# Reálná čísla

- reálnými čísly nazýváme čísla, která vyjadřují délky úseček, čísla k nim opačná a nulu.
- každé reálné číslo je na číselné ose znázorněno právě jedním bodem
- každý bod číselné osy je obrazem právě jednoho reálného čísla

# Množina reálných čísel $\mathbb{R}$

- tvoří ji čísla **racionální** a **čísla iracionální**
- **iracionální čísla** lze zapsat jenom takovým desetinným rozvojem, který je nekonečný a neperiodický, **nemůžeme je zapsat ve tvaru zlomku**

# Příklady iracionálních čísel

- číslo  $\pi$
- některé odmocniny (  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  )
- hodnoty některých goniometrických funkcí ( $\sin 45^\circ$ ,  $\text{tg} 60^\circ$ )

# Poznámky

- **obor reálných čísel** vznikne na množině reálných čísel, definujeme-li v této množině operace sčítání a násobení
- pro operace s reálnými čísly platí stejné věty jako pro operace s racionálními čísly

# Pro každá tři reálná čísla **a**, **b**, **c** platí:

• součet  **$a + b$**   
je reálné číslo

• součin  **$a \cdot b$**   
je reálné číslo

• rozdíl  **$a - b$**   
je reálné číslo

• podíl  **$a : b$**  (U)  
je reálné číslo

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) \quad (A)$$

Pro každá tři reálná čísla **a, b, c** platí:

$$a+b = b+a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

(K)

$$0+a = a$$

$$1 \cdot a = a$$

(N)

$$a(b+c) = ab + ac$$

(D)



# Množina reálných čísel je uspořádaná

Znamená to, že pro každá dvě reálná čísla nastane jedna ze tří možností:

- $a < b$

- $a = b$

- $a > b$

# Vlastnosti reálných čísel

Pro každá tři reálná čísla  $a, b, c$  platí:

- jestliže  $a > b$  a zároveň  $b > c$ , pak  $a > c$
- jestliže  $a > b$  a zároveň  $c > 0$ , pak  $ac > bc$

Pro každá tři reálná čísla  $a, b, c$  platí:

○ jestliže  $a > b$  a zároveň  $c < 0$ ,  
pak  $ac < bc$

○ jestliže  $a > b$  a  $c$  je libovolné reálné číslo,  
pak  $a + c > b + c$

# Další vlastnosti reálných čísel

Pro každá čtyři reálná čísla  $a, b, c, d$   
platí:

- Jestliže  $a > b$  a zároveň  $c > d$ ,  
pak  $a + c > b + d$

# Převrácené číslo

- Převráceným číslem k číslu **a** se nazývá reálné číslo  **$\bar{a}$** , pro které platí:

$$a \cdot \bar{a} = 1$$

- Převrácené číslo existuje ke všem reálným číslům s výjimkou nuly

# Příklad

- Určete převrácená čísla k číslům:

$$5; -3; 1; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0,3; -\sqrt{5}; \frac{3}{5}$$

# Řešení

$$\frac{1}{5}; -\frac{1}{3}; 1; \frac{2}{\sqrt{3}}; \frac{10}{3}; -\frac{1}{\sqrt{5}}; \frac{5}{3}$$

# Seznam použité literatury:

**BUŠEK, Ivan a Emil CALDA. *Matematika pro gymnázia: Základní poznatky z matematiky*. 4. vydání. Praha: Prometheus, 2008. učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-366-0**