



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



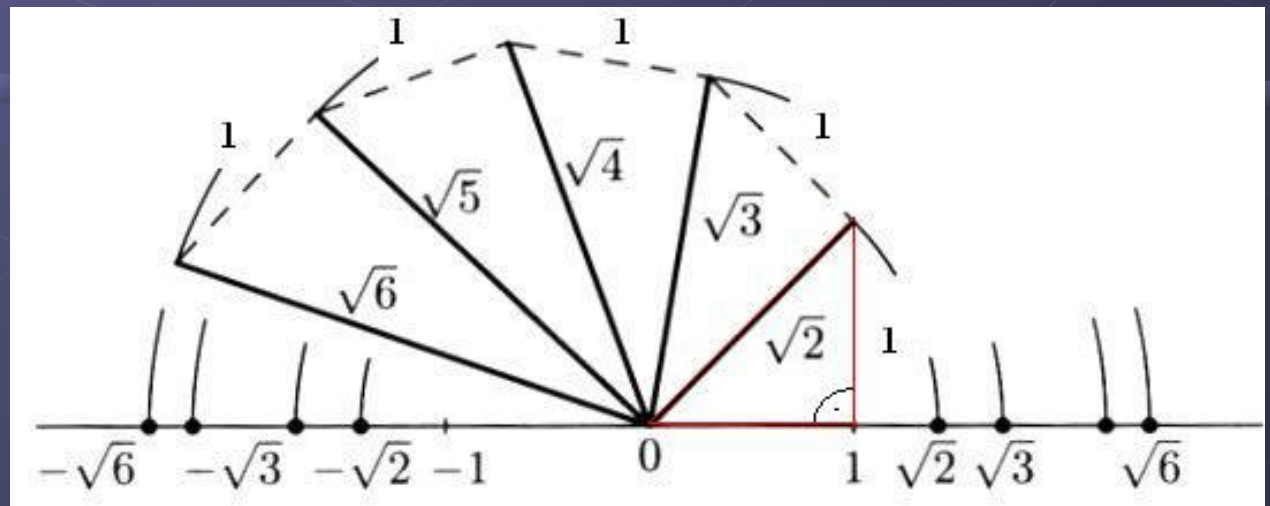
Gymnázium Vysoké Mýto

nám. Vaňorného 163, 566 01 Vysoké Mýto

Registrační číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0951
Šablona	III/2 INOVACE A ZKVALITNĚNÍ VÝUKY PROSTŘEDNICTVÍM ICT
Autor	Mgr. Renata Bartošová
Název materiálu	4. Obor reálných čísel
Ověřeno ve výuce dne	27. 9. 2013
Předmět	Matematika
Ročník	1. B
Klíčová slova	Číselné obory, reálná čísla, nekonečná množina, početní operace, uzavřenost, asociativnost, komutativnost, neutrálnost, distributivnost, iracionální čísla, zaokrouhlování čísel
Anotace	Prezentace seznamuje žáky s číselnými obory a početními operacemi definovanými v oboru reálných čísel.
Metodický pokyn	Prezentace je určena jako výklad do hodiny i jako materiál určený k samostudiu
Počet stran	13 slidů
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.	

OBOR REÁLNÝCH ČÍSEL

- reálná čísla vyjadřují výsledky měření délek, obsahů, objemů, fyzikálních stavů těles a jejich změn
- např.: -4 ; 0 ; $1,6$; π ; e ; $\sin 45^\circ$; $\log 5$; $\frac{1}{2}$; $\sqrt{3}$
- reálnými čísly nazýváme čísla, která vyjadřují délky úseček, čísla k nim opačná a nulu



konstrukce odmocnin a
vynesení na číselnou osu

- každé reálné číslo je na číselné ose znázorněno právě jedním bodem
- každý bod číselné osy je obrazem právě jednoho reálného čísla

● reálná čísla tvoří:

a) racionální čísla - lze je vyjádřit zlomkem

b) iracionální čísla - nelze je vyjádřit zlomkem, lze je zapsat desetinným rozvojem, který je nekonečný a neperiodický

př.: Ludolfovo číslo $\pi = 3,1415926535897932384626433\dots$

v praxi taková čísla zaokrouhlujeme dle požadované přesnosti výsledku

čísla zaokrouhlujeme na místa určitého řádu nebo na daný počet platných číslic

př.: Zaokrouhlete daná čísla.

$$\pi = 3,1415926535897932384626433\dots$$

na šest desetinných míst: $\pi = 3,14159\underline{2}6535897932384626433\dots$

číslo šest zaokrouhlujeme „nahoru“, zvýší se následující řád o 1

$$\rightarrow \pi = 3,141593$$

na dvě desetinná místa: $\pi = 3,1\underline{4}15926535897932384626433\dots$

číslo jedna zaokrouhlujeme „dolů“, nemění se následující řád

$$\rightarrow \pi = 3,14$$

př.: Zaokrouhlete daná čísla.

zaokrouhlování na platné číslice - mezi platné číslice se nepočítají nuly, které stojí před první nenulovou číslicí, a také nuly na konci čísla, které vznikly zaokrouhlením

$a = 52,023406$, na čtyři platné číslice

$$\rightarrow a = 52,02$$

$b = 58269$, na tři platné číslice

$$\rightarrow b = 58300$$

$c = 0,0048726$, na dvě platné číslice

$$\rightarrow c = 0,0049$$

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

1.)

Součet $a + b$ je reálné číslo.

Součin $a \cdot b$ je reálné číslo.

Rozdíl $a - b$ je reálné číslo.

Podíl $a : b$, kde $b \neq 0$, je reálné číslo.

● U - věty o uzavřenésti oboru

● Obor reálných čísel je uzavřený vzhledem ke sčítání, odčítání, násobení a dělení (s výjimkou dělení nulou).

2.)

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

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

● A - věty o asociativnosti sčítání a násobení

● Věta o asociativnosti vzhledem k operaci odčítání v oboru reálných čísel neplatí.

$$\text{př.: } 0,2 - (4,5 - 6,7) = 0,2 - (-2,2) = 2,4$$

$$(0,2 - 4,5) - 6,7 = -4,3 - 6,7 = -11$$

3.)

$$a + b = b + a$$

př.: $\pi + 7,968 = 7,968 + \pi$

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

př.: $-0,8 \cdot \pi = \pi \cdot (-0,8)$

● K - věty o komutativnosti sčítání a násobení

4.)

$$0 + a = a$$

př.: $0 + \pi = \pi$

$$1 \cdot a = a$$

př.: $1 \cdot \pi = \pi$

- N - věta o neutrálnosti čísla 0 vzhledem ke sčítání, věta o neutrálnosti čísla 1 vzhledem k násobení

5.)

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

$$\text{př.: } 2,1 \cdot (-3 + \pi) = 2,1 \cdot (-3) + 2,1 \cdot \pi = -6,3 + 2,1 \pi$$

● D - věta o distributivnosti násobení
vzhledem ke sčítání

POUŽITÉ ZDROJE

- [1] BUŠEK, I, CALDA, E. *Matematika pro gymnázia. Základní poznatky z matematiky*. 3. vydání. Praha: Prometheus, 2004. ISBN 80-7196-146-9. Kapitola 2, 2.5, s. 28 - 32.
- [2] BUŠEK, I, CALDA, E. *Matematika pro gymnázia. Základní poznatky z matematiky*. 3. vydání. Praha: Prometheus, 2004. ISBN 80-7196-146-9. Kapitola 2, 2.5, s. 28, obr. 2.4.