

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: Intervaly I. – Základní pojmy

Autor materiálu: Helena Jandová

Datum (období) vytvoření: září 2012

Zařazení materiálu:

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

Předmět: Matematika, 1. ročník

Sada: MA1

Číslo DUM: 10

Tematická oblast: Základní poznatky z matematiky

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 12. 10. 2012

Ověřující učitel: RNDr. Helena Jandová

Třída: LA 1

Popis způsobu použití materiálu ve výuce:

Výuka intervalů v prvních ročnících SZŠ. Výuka základních poznatků z matematiky v 1. ročnících SZŠ. Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s různými druhy intervalů. 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

Intervaly I.

Základní pojmy

Interval

Definice:

Interval je podmnožina množiny všech reálných čísel, která se na číselné ose zobrazí jako úsečka, polopřímka nebo celá číselná osa.



Základní druhy intervalů

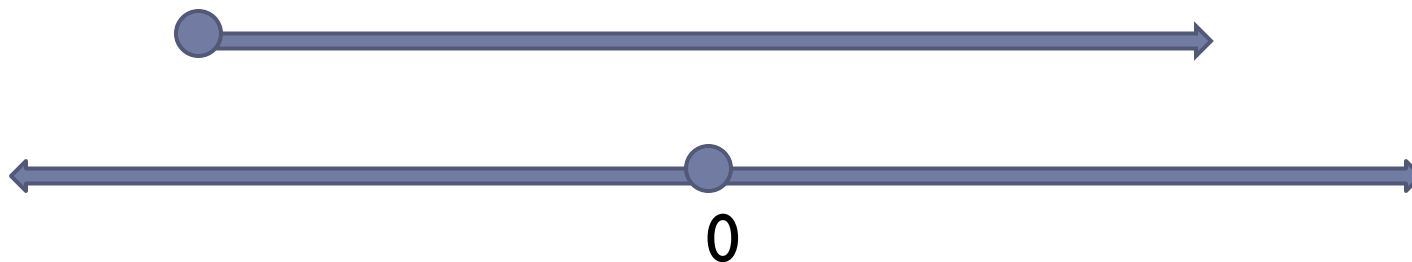
omezený interval

je znázorněn úsečkou



neomezený interval

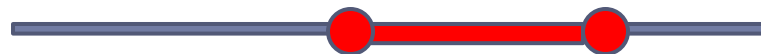
je znázorněn polopřímkou nebo celou číselnou osou



Základní druhy intervalů

uzavřený interval

oba koncové body úsečky k ní patří



polo-uzavřený interval

jen jeden koncový bod k ní náleží



otevřený interval

žádný koncový bod k úsečce nepatří



Přehled omezených intervalů

uzavřený interval od **a** do **b**

zápis intervalu:

$$\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = \{ \mathbf{x} \in \mathbf{R} ; \mathbf{a} \leq \mathbf{x} \leq \mathbf{b} \}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled omezených intervalů

polo-uzavřený interval od a do b

a) zleva otevřený zprava uzavřený:

zápis intervalu:

$$(a, b] = \{ x \in \mathbf{R} ; a < x \leq b \}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled omezených intervalů

polo-uzavřený interval od **a** do **b**

b) zleva uzavřený a zprava otevřený:
zápis intervalu:

$$\langle a, b \rangle = \{ x \in \mathbf{R} ; a \leq x < b \}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled omezených intervalů

otevřený interval od **a** do **b**

zápis intervalu:

$$(a, b) = \{ x \in \mathbf{R} ; a < x < b \}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled neomezených intervalů

interval zleva uzavřený od a do nekonečna:

zápis intervalu:

$$\langle a, \infty \rangle = \{ x \in \mathbf{R} ; x \geq a \}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled neomezených intervalů

interval zleva otevřený od a do nekonečna:

zápis intervalu:

$$(a, \infty) = \{ x \in \mathbf{R} ; x > a \}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled neomezených intervalů

interval zprava uzavřený
od minus nekonečna do a :

zápis intervalu:

$$\left(-\infty, a\right] = \{x \in \mathbf{R}; x \leq a\}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled neomezených intervalů

interval zprava otevřený
od minus nekonečna do a :

zápis intervalu:

$$(-\infty, a) = \{x \in \mathbf{R}; x < a\}$$

znázornění na reálné ose:



Přehled neomezených intervalů

Interval od minus do plus nekonečna:

zápis intervalu:

$$(-\infty, \infty) = \mathbf{R}$$

znázornění na reálné ose:



Příklad č. 1

Intervaly zobrazené na číselné ose zapište jako interval i jako množinu.

a)



b)



Řešení

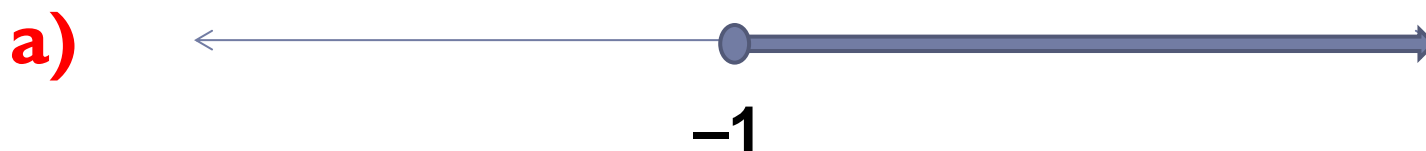
$$\mathbf{a)} \quad \langle -1, 3 \rangle = \{ \mathbf{x} \in \mathbf{R}; -1 \leq \mathbf{x} \leq 3 \}$$

$$\mathbf{b)} \quad \langle 5, 9 \rangle = \{ \mathbf{x} \in \mathbf{R}; 5 \leq \mathbf{x} < 9 \}$$



Příklad č. 2

Intervaly zobrazené na číselné ose zapište jako interval i jako množinu.



Řešení

$$\text{a) } \langle -1, \infty \rangle = \{ \mathbf{x} \in \mathbf{R}; \mathbf{x} \geq -1 \}$$

$$\text{b) } \langle -\infty, 7 \rangle = \{ \mathbf{x} \in \mathbf{R}; \mathbf{x} < 7 \}$$



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

CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 1.díl*. 1. vydání. Praha: Prometheus, 2008. Učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-020-1

