

Limita a spojitost - Základní pojmy

Okolí bodu

Předpokládejme $a \in \mathbb{R}, \varepsilon \in \mathbb{R}, \varepsilon > 0$. Označme následujícím způsobem některé intervaly.

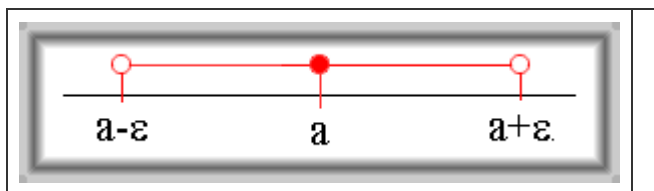
Definice

Množinu $\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x < a + \varepsilon\}$ nazýváme **okolí bodu a**. Číslo a nazýváme **střed okolí**, číslo ε nazýváme **poloměr okolí**.

Značení: $U(a, \varepsilon)$.

Jiné způsoby zápisu: $(a - \varepsilon, a + \varepsilon)$; $\{x \in \mathbb{R}; |x - a| < \varepsilon\}$

Pro zdůraznění poloměru okolí se používá též ε -okolí bodu a .



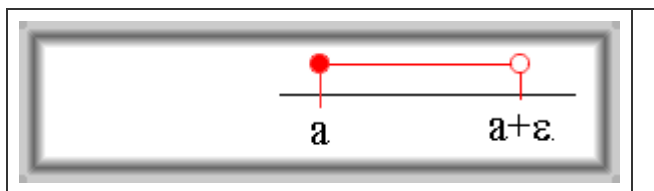
Obr. 1.1: Okolí bodu

Definice

Množinu $\{x \in \mathbb{R}; a \leq x < a + \varepsilon\}$ nazýváme **pravé okolí bodu a**.

Značení: $U^+(a, \varepsilon)$.

Jiné způsoby zápisu: $[a, a + \varepsilon)$; $\{x \in \mathbb{R}; 0 \leq x - a < \varepsilon\}$



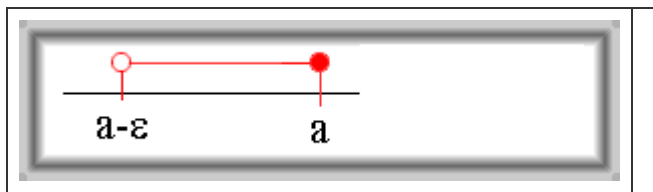
Obr. 1.2: Pravé okolí bodu

Definice

Množinu $\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x \leq a\}$ nazýváme **levé okolí bodu a**.

Značení: $U^-(a, \varepsilon)$.

Jiné způsoby zápisu: $(a - \varepsilon, a]$; $\{x \in \mathbb{R}; 0 \leq a - x < \varepsilon\}$



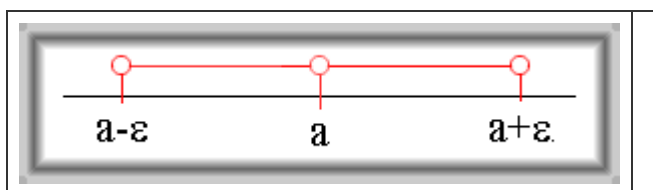
Obr. 1.3: Levé okolí bodu

Definice

Množinu $\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x < a + \varepsilon \wedge x \neq a\}$ nazýváme **prstencové okolí bodu a**.

Značení: $P(a, \varepsilon)$.

Jiné způsoby zápisu: $(a - \varepsilon, a) \cup (a, a + \varepsilon)$; $\{x \in \mathbb{R}; 0 < |x - a| < \varepsilon\}$



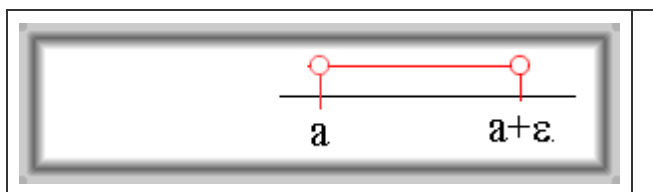
Obr. 1.4: Prstencové okolí bodu

Definice

Množinu $\{x \in \mathbb{R}; a < x < a + \varepsilon\}$ nazýváme **pravé prstencové okolí bodu a**.

Značení: $P+(a, \varepsilon)$.

Jiné způsoby zápisu: $(a, a + \varepsilon)$; $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x - a < \varepsilon\}$



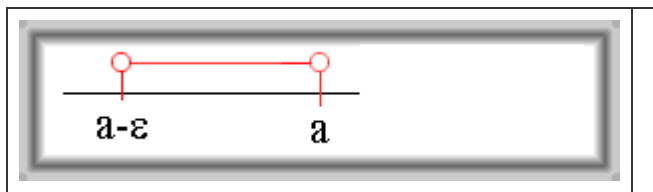
Obr. 1.5: Pravé prstencové okolí bodu

Definice

Množinu $\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x < a\}$ nazýváme **levé prstencové okolí bodu a**.

Značení: $P-(a, \varepsilon)$.

Jiné způsoby zápisu: $(a - \varepsilon, a)$; $\{x \in \mathbb{R}; 0 < a - x < \varepsilon\}$



Obr. 1.6: Levé prstencové okolí bodu

Tabulka shrnující definované pojmy

$U(a, \varepsilon)$	=	$\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x < a + \varepsilon\}$	okolí bodu a
$U_+(a, \varepsilon)$	=	$\{x \in \mathbb{R}; a \leq x < a + \varepsilon\}$	pravé okolí bodu a
$U_-(a, \varepsilon)$	=	$\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x \leq a\}$	levé okolí bodu a
$P(a, \varepsilon)$	=	$\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x < a + \varepsilon \wedge x \neq a\}$	prstencové okolí bodu a
$P_+(a, \varepsilon)$	=	$\{x \in \mathbb{R}; a < x < a + \varepsilon\}$	pravé prstencové okolí bodu a
$P_-(a, \varepsilon)$	=	$\{x \in \mathbb{R}; a - \varepsilon < x < a\}$	levé prstencové okolí bodu a