Intervalos na reta real

Almir Junior

Julho de 2022

1 Intervalos da reta

Definição 1. *Sejam $a, b \in \mathbb{R}$. Chamamos de intervalos os conjuntos:*

1. $(a, b) := \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$
2. $[a, b) := \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$
3. $(a, b] := \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$
4. $[a, b] := \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$

Comentário 1. *Inifinito é um conceito, uma ideia. Na matemática é usado em proposições, mas não é um número. Denotamos o infinito por ∞(lemniscata).*

Definição 2. *Sejam $a, b \in \mathbb{R}$. Definimos*

1. $(-\infty, a) := \{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$
2. $(a, \infty) := \{x \in \mathbb{R} \mid a < x\}$
3. $(-\infty, a] := \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$
4. $[a, \infty) := \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x\}$

Exemplo 1. *Verifique as sentenças e faça a notação geométrica:*

1. $a \in (-2, 3) \implies -2 < a < 3$
2. $t \in \left[\frac{1}{2}, 1\right) \implies \frac{1}{2} \leq t < 1$
3. $x \in \left[\sqrt{2}, \sqrt{2}\right] \implies \sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$
4. $z \in \left(-\frac{3}{11}, -1\right] \implies -\frac{3}{11} < z \leq -1 \implies -3 < -11 \implies z \in \left(-\frac{3}{11}, -1\right] = \varnothing$
5. $a \in (1, \infty) \implies 1 < a$
6. $z \in (-\infty, -\pi] \implies z \leq -\pi$
7. $t \in \left[\frac{1}{2}, \infty\right) \implies \frac{1}{2} \leq t$

8. $x \in \left(-\infty, \sqrt{3}\right]$ $x \leq \sqrt{3}$

Exercício 1. *Expresse o conjunto em notação de intervalo:*

$$\{x \in \mathbb{R} \mid 4x - 3 < 6x + 2\}.$$

Exercício 2. *Expresse o conjunto em notação de intervalo:*

$$\left\{x \in \mathbb{R} \mid 3x + 1 < \frac{x}{3}\right\}.$$