



Intervalos de Números Reais



Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.



Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão:



Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: $\{2, 3, 4, 5\}$



Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: $\{2, 3, 4, 5\}$
- Representação em compreensão:



Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: $\{2, 3, 4, 5\}$
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{N} : 1 < x \leq 5\}$



Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: $\{2, 3, 4, 5\}$
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{N} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:

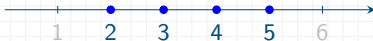


Representação de conjuntos numéricos

Exemplo 1:

conjunto dos números naturais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: $\{2, 3, 4, 5\}$
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{N} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:





Intervalos limitados

Exemplo 2:
conjunto dos números reais maiores do que 1 e
menores ou iguais a 5.



Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão:



Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- **Representação em extensão:** este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.



Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- **Representação em extensão:** este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- **Representação em compreensão:**



Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$



Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:

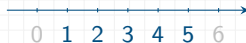


Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:





Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:



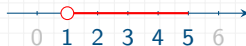


Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:



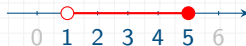


Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:





Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:





Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:



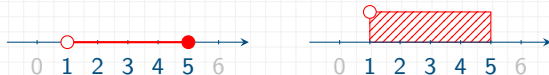


Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:



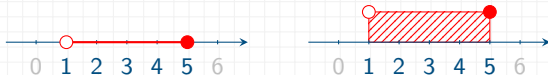


Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:





Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:



- Representação sob a forma de intervalo:

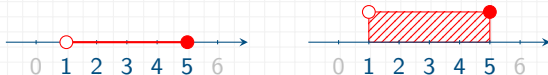


Intervalos limitados

Exemplo 2:

conjunto dos números reais maiores do que 1 e menores ou iguais a 5.

- Representação em extensão: este conjunto tem uma infinidade de elementos, por isso não é possível representá-lo em extensão.
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : 1 < x \leq 5\}$
- Representação gráfica:



- Representação sob a forma de intervalo: $]1, 5]$



Intervalos limitados

Compreensão	gráfico	Intervalo
$\{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$		$]a, b[$ aberto
$\{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$		$[a, b]$ fechado
$\{x \in \mathbb{R} : a \leq x < b\}$		$[a, b[$ fechado à esquerda e aberto à direita
$\{x \in \mathbb{R} : a < x \leq b\}$		$]a, b]$ aberto à esquerda e fechado à direita



Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.



Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

- Representação em compreensão:



Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$



Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

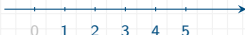
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$
- Representação gráfica:



Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$
- Representação gráfica:

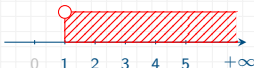




Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$
- Representação gráfica:

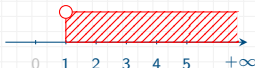




Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$
- Representação gráfica:



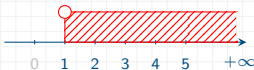
- Representação sob a forma de intervalo:



Intervalos ilimitados

Exemplo 3:
conjunto dos números reais maiores do que 1.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$
- Representação gráfica:



- Representação sob a forma de intervalo: $]1, +\infty[$



Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.



Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.

- Representação em compreensão:



Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 3\}$



Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.

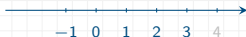
- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 3\}$
- Representação gráfica:



Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 3\}$
- Representação gráfica:

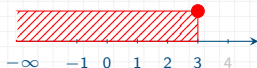




Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 3\}$
- Representação gráfica:

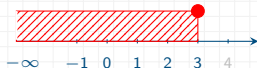




Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.

- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 3\}$
- Representação gráfica:



- Representação sob a forma de intervalo:



Intervalos ilimitados

Exemplo 4:
conjunto dos números reais menores ou iguais a 3.





- Representação em compreensão: $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 3\}$
- Representação gráfica:



- Representação sob a forma de intervalo: $] -\infty, 3]$



Intervalos ilimitados

Compreensão	gráfico	Intervalo
$\{x \in \mathbb{R} : x < b\}$		$] -\infty, b[$ aberto
$\{x \in \mathbb{R} : x \leq b\}$		$] -\infty, b]$ aberto à esquerda e fechado à direita
$\{x \in \mathbb{R} : x > a\}$		$] a, +\infty[$ aberto
$\{x \in \mathbb{R} : x \geq a\}$		$[a, +\infty[$ fechado à esquerda e aberto à direita



Reunião e Intersecção de Conjuntos

\cup – Reunião

A reunião de dois conjuntos A e B é um conjunto cujos elementos pertencem a A ou a B .





Reunião e Intersecção de Conjuntos

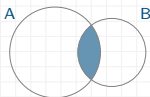
\cup – Reunião

A reunião de dois conjuntos A e B é um conjunto cujos elementos pertencem a A ou a B .



\cap – Intersecção

A intersecção de dois conjuntos A e B é um conjunto cujos elementos pertencem a A e a B (elementos comuns aos dois conjuntos).





Reunião e Intersecção de Intervalos

Exemplo 5:

Sejam $A = [-1, +\infty[$ e $B =]-3, 3[$

$A \cup B = ?$ $A \cap B = ?$

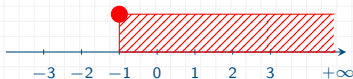


Reunião e Intersecção de Intervalos

Exemplo 5:

Sejam $A = [-1, +\infty[$ e $B =]-3, 3[$

$A \cup B = ?$ $A \cap B = ?$



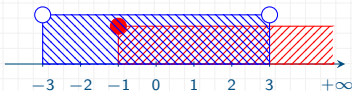


Reunião e Intersecção de Intervalos

Exemplo 5:

Sejam $A = [-1, +\infty[$ e $B =]-3, 3[$

$A \cup B = ?$ $A \cap B = ?$



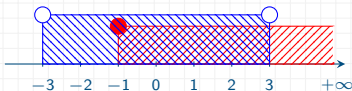


Reunião e Intersecção de Intervalos

Exemplo 5:

Sejam $A = [-1, +\infty[$ e $B =]-3, 3[$

$A \cup B = ?$ $A \cap B = ?$



$A \cup B =]-3, +\infty[$

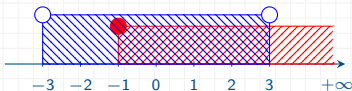


Reunião e Intersecção de Intervalos

Exemplo 5:

Sejam $A = [-1, +\infty[$ e $B =]-3, 3[$

$A \cup B = ?$ $A \cap B = ?$



$$A \cup B =]-3, +\infty[$$

$$A \cap B = [-1, 3[$$



Notas:

- O conjunto \mathbb{R} é um intervalo ilimitado

$$\mathbb{R} =] - \infty, +\infty [$$



Notas:

- O conjunto \mathbb{R} é um intervalo ilimitado

$$\mathbb{R} =] - \infty, +\infty[$$

- Todo o intervalo é um subconjunto de \mathbb{R} mas nem todo o subconjunto de \mathbb{R} é um intervalo.

$$[1, 5] \text{ é um intervalo e } [1, 5] \subset \mathbb{R}$$

$$\{1, 2, 3\} \subset \mathbb{R} \text{ mas } \{1, 2, 3\} \text{ não é um intervalo}$$



Notas:

- O conjunto \mathbb{R} é um intervalo ilimitado

$$\mathbb{R} =] - \infty, +\infty[$$

- Todo o intervalo é um subconjunto de \mathbb{R} mas nem todo o subconjunto de \mathbb{R} é um intervalo.

$$[1, 5] \text{ é um intervalo e } [1, 5] \subset \mathbb{R}$$

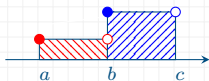
$$\{1, 2, 3\} \subset \mathbb{R} \text{ mas } \{1, 2, 3\} \text{ não é um intervalo}$$

- Entre dois elementos de um intervalo A de \mathbb{R} não existe nenhum elemento de \mathbb{R} que não pertença a A .

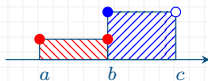


Notas:

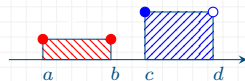
- A intersecção de dois intervalos é sempre um intervalo.



$$A \cap B =]b, b] = \emptyset$$



$$A \cap B = [b, b] = \{b\}$$

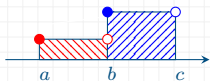


$$A \cap B = \{\}$$

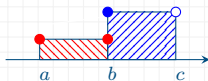


Notas:

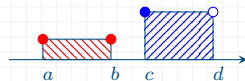
- A intersecção de dois intervalos é sempre um intervalo.



$$A \cap B =]b, b] = \emptyset$$

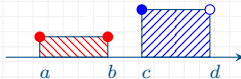


$$A \cap B = [b, b] = \{b\}$$



$$A \cap B = \{\}$$

- A reunião de dois intervalos nem sempre é um intervalo.



$$A \cup B = [a, b] \cup [c, d[$$