



CANAL SEDUC-PI4



PROFESSOR (A):

**ABRAÃO
FLORÊNCIO**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

**Conjuntos
Numéricos**



DATA:

11.02.2020

NA AULA ANTERIOR

Apresentação do programa da disciplina

Canal
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE APRENDIZAGEM



ROTEIRO DE AULA

Conjuntos numéricos

- Introdução
- Conjunto dos Números Naturais
- Conjunto dos Números Inteiros



Conjuntos Numéricos

Introdução

Denominamos **conjuntos numéricos** os conjuntos cujos elementos são números.

Estudaremos os conjuntos dos números naturais, dos inteiros, dos racionais e dos irracionais. Por fim, apresentaremos o conjunto dos números reais.

O surgimento do conjunto dos números naturais deveu-se à necessidade do ser humano fazer contagens. Os outros conjuntos numéricos, em geral, surgiram como ampliações daqueles até então conhecidos, por necessidade de serem efetuadas novas operações.



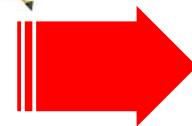
Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Naturais (IN)

O conjunto dos números naturais é: $IN = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$, em que n representa o elemento genérico do conjunto.

O conjunto IN possui infinitos elementos e pode ser representado na reta numerada.





Conjuntos Numéricos

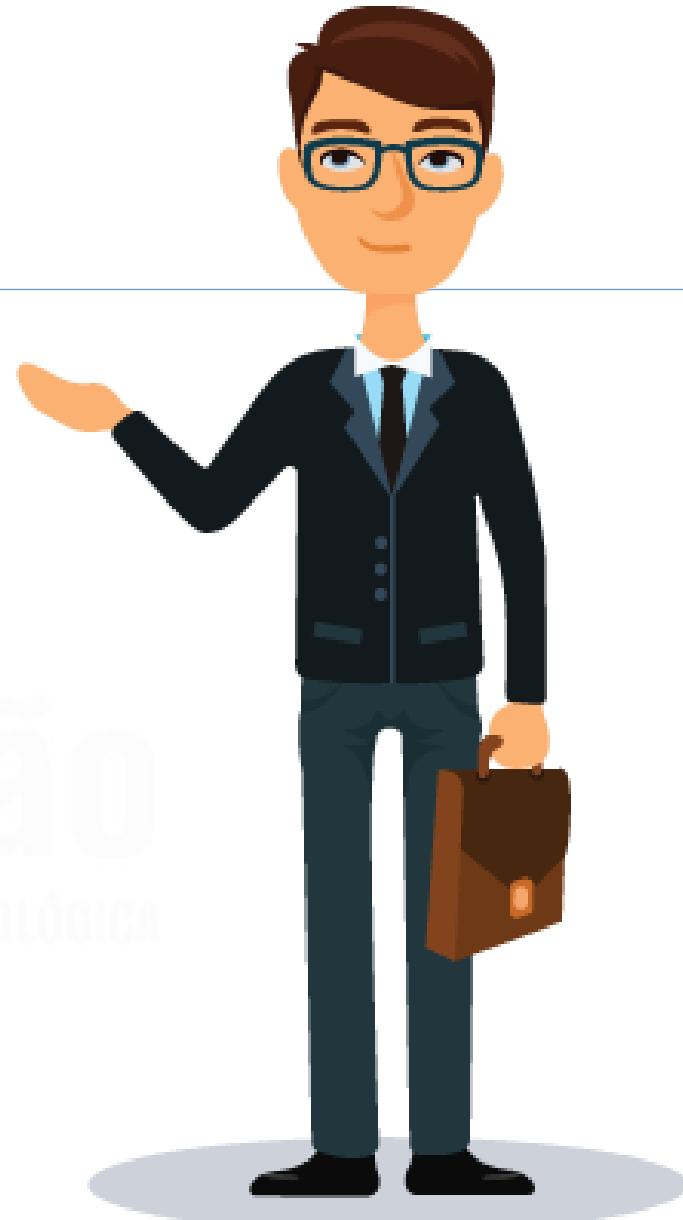
Conjunto dos Números Naturais (IN)

O conjunto dos números naturais possui alguns subconjuntos importantes:

- **O conjunto dos números naturais não nulos:**

$$IN^* = \{1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\} \text{ ou } IN^* = IN - \{0\}$$

Observe que o símbolo * (asterisco) à direita do nome do conjunto indica que foi retirado dele o elemento zero.





Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Naturais (IN)

- O conjunto dos números **naturais pares**:

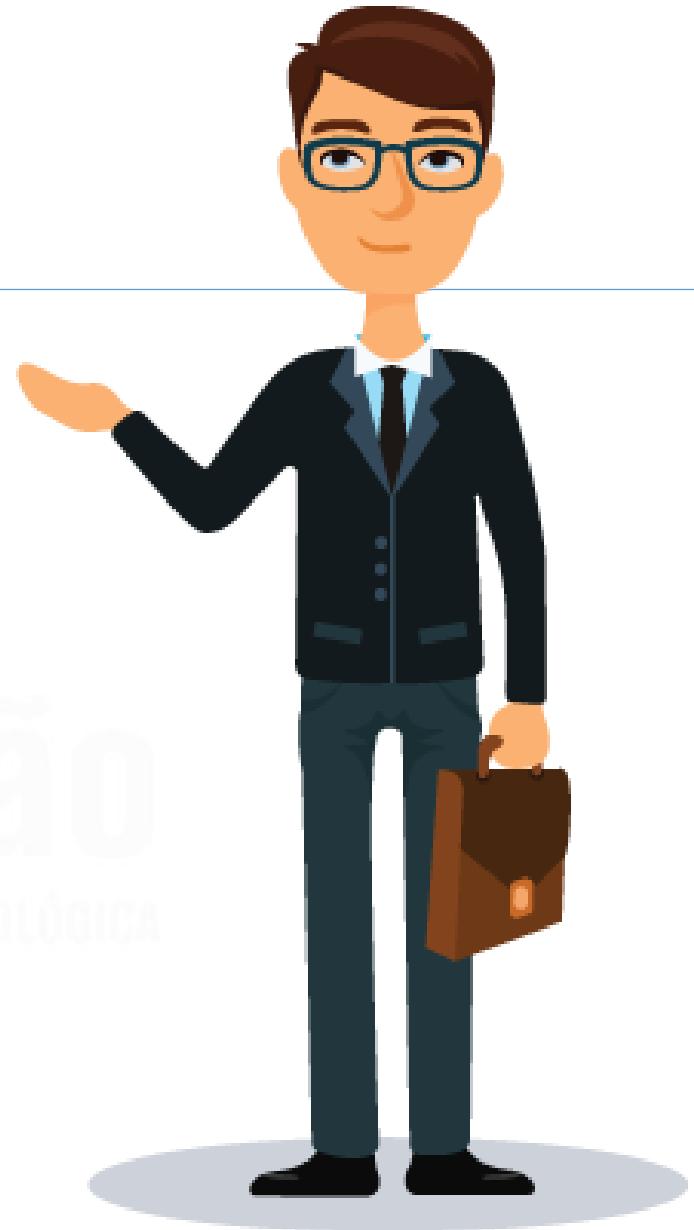
$$IN_p = \{0, 2, 4, 6, \dots, 2n, \dots\}, \text{ com } n \in IN.$$

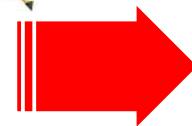
Observe que, para todo $n \in IN$, $2n$ representa um número par qualquer.

- O conjunto dos números **naturais ímpares**:

$$IN_i = \{1, 3, 5, 7, \dots, 2n + 1, \dots\}, \text{ com } n \in IN.$$

Observe que, para todo $n \in IN$, $2n + 1$ representa um número ímpar qualquer.





Conjuntos Numéricos

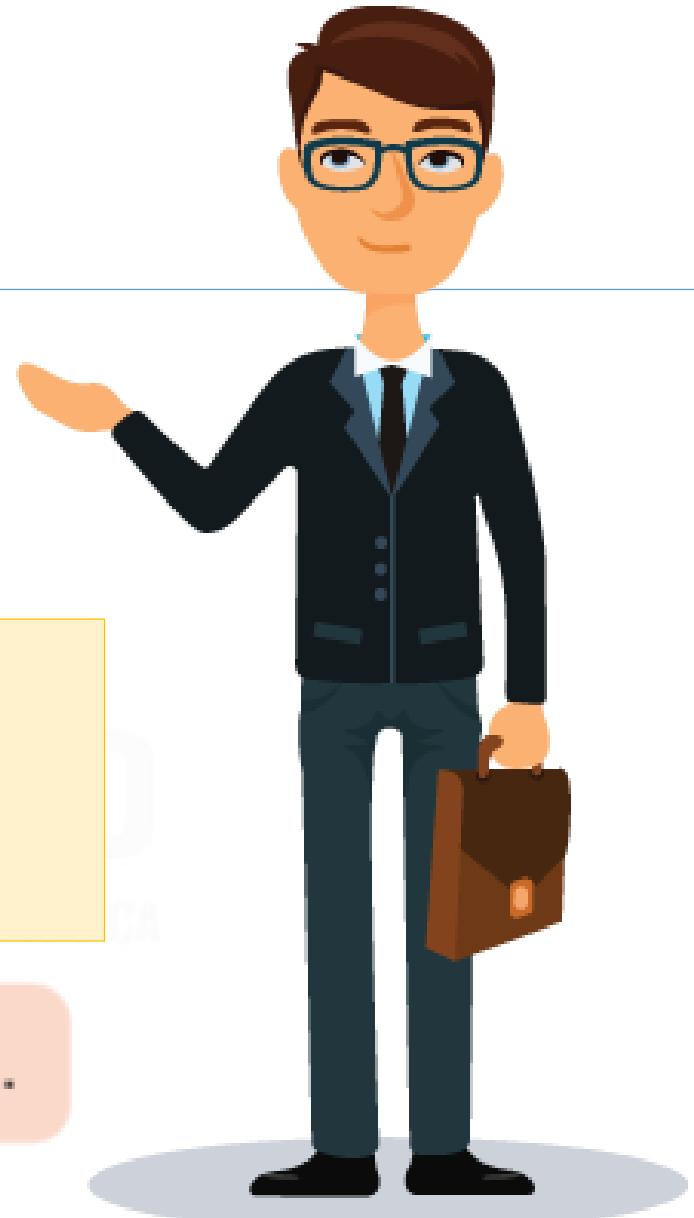
Conjunto dos Números Naturais (IN)

- O conjunto dos números **naturais primos**:

$$P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$$

No conjunto dos números naturais estão definidas duas operações cujos resultados são sempre números naturais:
adição e multiplicação.

\mathbb{N} é fechado em relação à adição e à multiplicação.



Conjuntos Numéricos

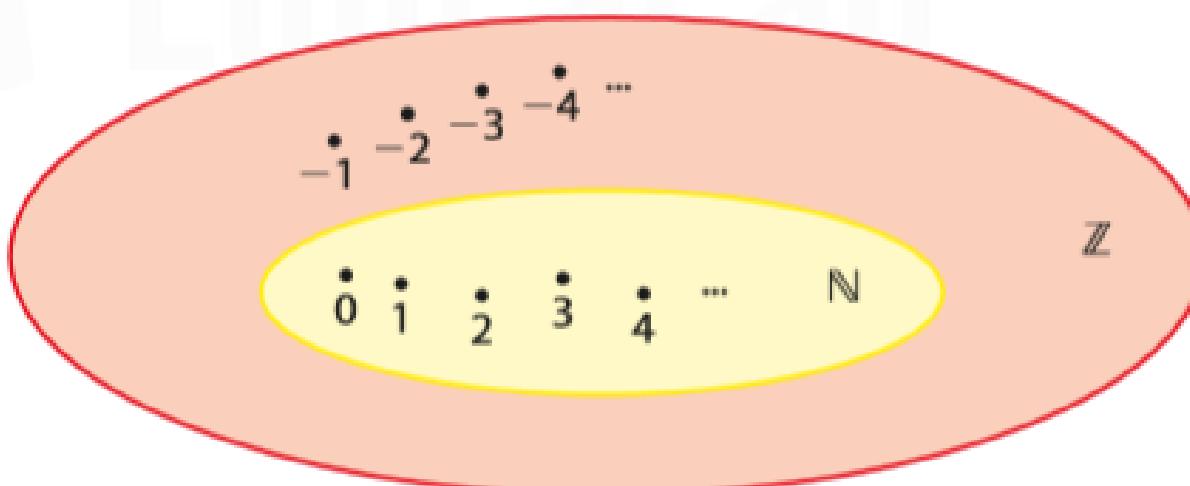
Conjunto dos Números Inteiros (Z)



O conjunto dos números inteiros é:

$$Z = \{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

Observando que todo número natural é também um número inteiro, isto é, IN é subconjunto de Z.





Conjuntos Numéricos

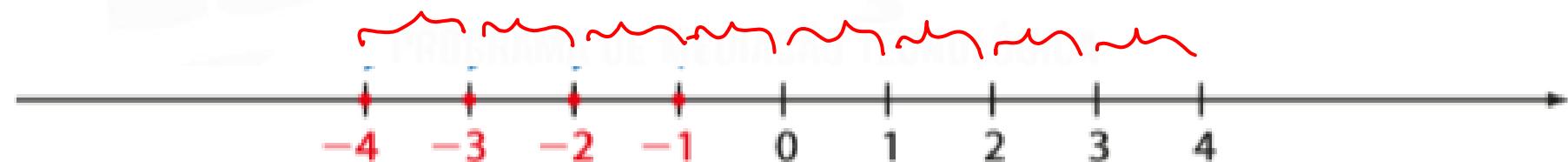
Conjunto dos Números Inteiros (Z)

antecessor

sucessor



A representação geométrica do conjunto dos números inteiros é feita a partir da representação de IN na reta numerada, basta acrescentar os pontos correspondentes aos números negativos:



Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z})

O conjunto dos números inteiros possui alguns subconjuntos notáveis:

- Conjunto dos números inteiros **não nulos**:

$$\mathbb{Z}^* = \{..., -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, ...\} \text{ ou } \mathbb{Z}^* = \mathbb{Z} - \{0\}$$

- Conjunto dos números inteiros **não negativos**:

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, 3, 4, ...\}$$

- Conjunto dos números **inteiros (estritamente) positivos**:

$$\mathbb{Z}_+^* = \{1, 2, 3, 4, 5, ...\}$$

OBSERVAÇÃO



Observe que:

$$\mathbb{Z}_+ = \mathbb{N}$$

$$\mathbb{Z}_+^* = \mathbb{N}^*$$

Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z})

- Conjunto dos números inteiros **não positivos**:

$$\mathbb{Z}_- = \{..., -5, -4, -3, -2, -1, 0\}$$

- Conjunto dos números **inteiros (estritamente) negativos**:

$$\mathbb{Z}_* = \{..., -5, -4, -3, -2, -1\}$$

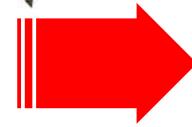
- Conjunto dos números **inteiros múltiplos de 4**:

$$M(4) = \{..., -8, -4, 0, 4, 8, 12, ...\}$$



PENSE NISTO:

Como você representa, genericamente, um número inteiro múltiplo de 4? 



Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z})

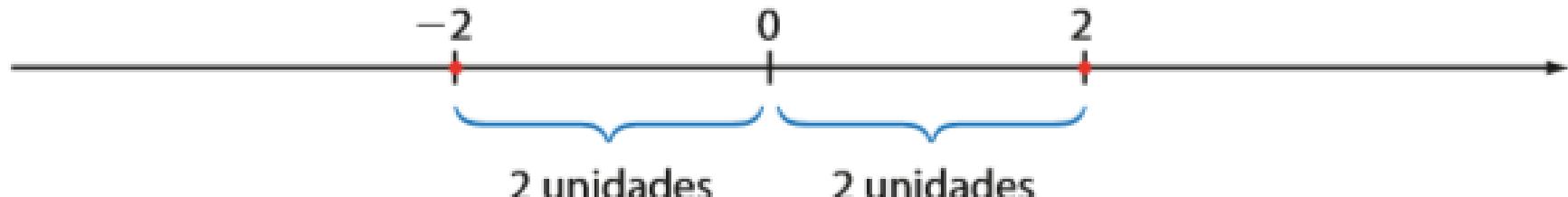


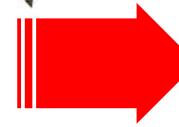
Números inteiros opostos ou simétricos

Dois números inteiros são ditos opostos um do outro quando sua soma é zero.

Podemos tomar como exemplo o número 2. O oposto do número 2 é -2 , e o oposto de -2 é 2, pois $2 + (-2) = 0$.

Assim, geometricamente, são representados na reta por pontos que distam igualmente da origem.





Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z})



Módulo ou Valor Absoluto

Se $x \in \mathbb{Z}$, o módulo ou valor absoluto de x (indica-se: $|x|$) é definido pelas seguintes relações:

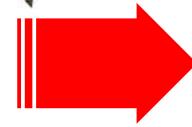
- Se $x \geq 0$, o módulo de x é igual ao próprio valor de x , ou seja: $|x| = x$.
- Se $x < 0$, o módulo de x é igual ao oposto de x , ou seja: $|x| = -x$.

Exemplo:

a) $|+4| = 4$

b) $|-3| = 3$

c) $|12| = 12$



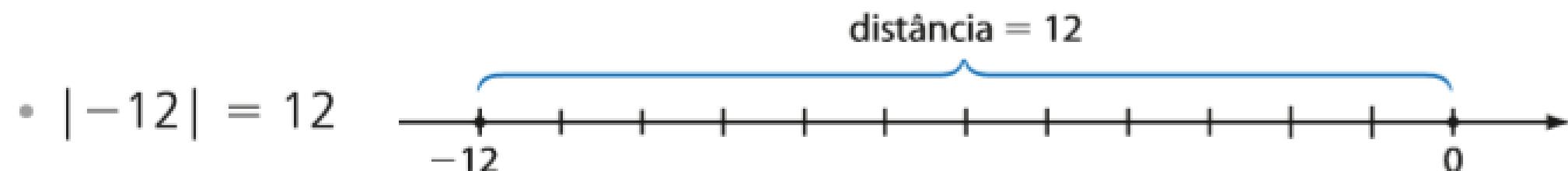
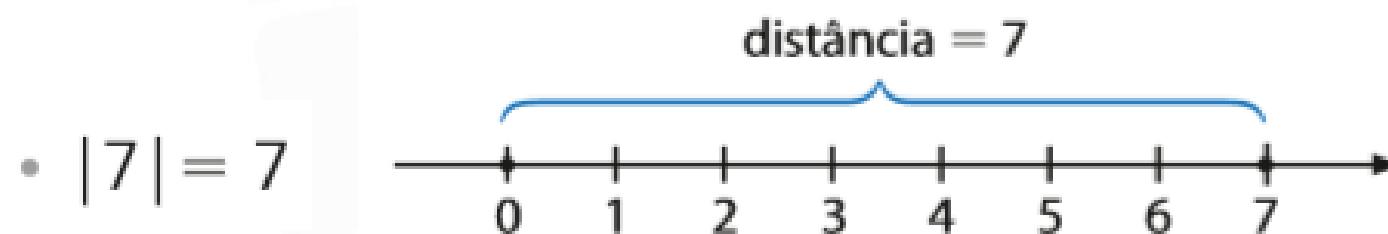
Conjuntos Numéricos

Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z})



Interpretação Geométrica

Na reta numerada dos números inteiros, o módulo de x é igual à distância entre x e a origem.



É fácil notar que dois números inteiros opostos têm mesmo módulo.

ATIVIDADE

Atividade 1

Determine $A \cap B$ e $A \cup B$, sendo:

- a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 5\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}$
- b) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x > 1\}$ e $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 3\}$
- c) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 10\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 6\}$
- d) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x \leq 5\}$ e
 $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 \leq x < 4\}$



$$b) A = \{2, 3, 4, \dots\}$$

$$B = \{3, 4, 5, \dots\}$$

$$A \cap B = \{3, 4, 5, \dots\}$$

$$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, \dots\}$$

$$c) A = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 5\} = B$$

$$A \cup B = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, 9\} = A$$

ATIVIDADE

Atividade 2

Responda:

- a) O valor absoluto de um número x inteiro é igual a 18. Quais são os possíveis valores de x ? $X = 18$ ou $X = -18$

- b) Quais são os números inteiros cujos módulos são menores que 3?

$-2, -1, 0, 1, 2$

PROJETO DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL



ATIVIDADE PARA CASA

Atividade 1

Classifique as afirmações seguintes em verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) Todo número primo é ímpar.
- b) Se dois números inteiros têm o mesmo módulo, então eles são iguais.
- c) O quadrado de um número natural não nulo é sempre maior do que o próprio número.
- d) O cubo de um número inteiro não nulo é sempre maior que o quadrado desse número.
- e) Se $a \in \mathbb{Z}$ e $b \in \mathbb{Z}$ e $a > b$, então $a^2 > b^2$.



NA PRÓXIMA AULA

- Conjunto dos Números Racionais



Não deixe seu futuro
nas mãos da sorte;
comece hoje mesmo a
estudar e lutar pelo
seu sucesso.

Grande abraço
Prof. Abraão