

Números naturais inteiros e racionais

Os conjuntos numéricos reúnem diversos conjuntos cujos elementos são números.

- Conjunto dos Números Naturais (N): ele reúne os números que usamos para contar (incluindo o zero) e é infinito.

Subconjuntos dos Números Naturais

$N^* = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, n, \dots\}$ ou $N^* = N - \{0\}$: conjuntos dos números naturais não-nulos, ou seja, sem o zero.

$N_p = \{0, 2, 4, 6, 8, \dots, 2n, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais pares.

$N_i = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots, 2n+1, \dots\}$, em que $n \in N$: conjunto dos números naturais ímpares.

$P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$: conjunto dos números naturais primos.

- Conjunto dos Números Inteiros (Z): reúne todos os elementos dos números naturais (N) e seus opostos. Assim, conclui-se que N é um subconjunto de Z ($N \subset Z$):

Subconjuntos dos Números Inteiros

$Z^* = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ ou $Z^* = Z - \{0\}$: conjuntos dos números inteiros não-nulos, ou seja, sem o zero.

$Z^+ = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$: conjunto dos números inteiros e não-negativos. Note que $Z^+ = N$.

$Z^{*+} = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$: conjunto dos números inteiros positivos e sem o zero.

$Z^- = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0\}$: conjunto dos números inteiros não-positivos.

$Z^{*-} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1\}$: conjunto dos números inteiros negativos e sem o zero.

- Conjunto dos Números Racionais (Q): reúne todos os números que podem ser escritos na forma p/q , sendo p e q números inteiros e $q \neq 0$.

$Q = \{0, \pm 1, \pm 1/2, \pm 1/3, \dots, \pm 2, \pm 2/3, \pm 2/5, \dots, \pm 3, \pm 3/2, \pm 3/4, \dots\}$

Note que todo número inteiro é também número racional. Assim, Z é um subconjunto de Q.

Importante ressaltar que as dízimas periódicas são números racionais. Elas são números decimais que se repetem após a vírgula, por exemplo: 1,4444444444... Embora possua infinitas casas decimais, pode ser escrito como a fração 13/9.

Subconjuntos dos Números Racionais

Q^* = subconjunto dos números racionais não-nulos, formado pelos números racionais sem o zero.

Q^+ = subconjunto dos números racionais não-negativos, formado pelos números racionais positivos e o zero.

Q^{*+} = subconjunto dos números racionais positivos, formado pelos números racionais positivos, sem o zero.

Q^- = subconjunto dos números racionais não-positivos, formado pelos números racionais negativos e o zero.

Q^{*-} = subconjunto dos números racionais negativos, formado por números racionais negativos, sem o zero.

Questões resolvidas:

1 - Analise os conjuntos a seguir e os relacione com os conjuntos descritos nas sentenças I, II e III.

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots\}$$

$$C = \{1, 2, 4, 8\}$$

I – Conjunto dos números ímpares

II – Conjunto dos divisores de 8

III – Conjunto dos números pares

Ao relacionar o conjunto com as sentenças, temos que:

A) $A - I$; $B - II$; $C - III$.

B) $A - III$; $B - II$; $C - I$.

C) $A - I$; $B - III$; $C - II$.

D) $A - III$; $B - I$; $C - II$.

E) $A - II$; $B - I$; $C - III$.

Respostas:

A – III. Note que o conjunto A é composto por todos os números pares.

B – I. Já o conjunto B é composto por todos os números ímpares.

C – II. Os números que compõem o conjunto C são os divisores de 8.

2 - Efetue as expressões numéricas:

a) $2 + 4 - 2 =$

b) $2 \{3 + 1 [5 - 4 (3 \cdot 2)] - 8\} =$

c) $- 2 + 6 - 10 - 4 =$

Resposta: **a)** $2 + 4 - 2 =$ (Resolva a expressão numérica da esquerda para direita)

$$2 + 4 - 2 = 6 - 2 = 4$$

b) $2 \{3 + 1 [5 - 4 (3 \cdot 2)] - 8\}$ (Resolva a expressão numérica da esquerda para a direita e lembre-se de que primeiro são parênteses (), depois colchetes [] e, por último, chaves { }).

$$2 \{3 + 1 [5 - 4 (3 \cdot 2)] - 8\} = 2 \{3 + 1 [5 - 4 (6)] - 8\} = 2 \{3 + 1 [5 - 24] - 8\} = 2 \{3 + 1 [-19] - 8\} = 2 \{3 - 19 - 8\} = 2 \{3 - 27\} = 2 \{-24\} = -48$$

c) $-2 + 6 - 10 - 4 =$ (Resolva a expressão numérica da esquerda para direita)

$$-2 + 6 - 10 - 4 = 4 - 10 - 4 = -6 - 4 = -10$$

3 - Represente as frações na forma decimal.

a) $12/5$

b) $47/8$

c) $9/4$

Respostas:

a) $\frac{12}{5} = 12 \div 5 = 2,4$

b) $\frac{47}{8} = 47 \div 8 = 5,875$

c) $\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2,25$