

UME VINTE E OITO DE FEVEREIRO
COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA
PROFESSORES: Márcio, Israel e Herculano.
PERÍODO DE 29/03/2021 A 12/04/2021



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ALUNO (A) : _____
8º ANO : _____

Conjunto dos números naturais

Já vimos que o conjunto dos números naturais, representado pelo símbolo $\mathbb{N}$, é:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$$

Relembre algumas características desse conjunto numérico:

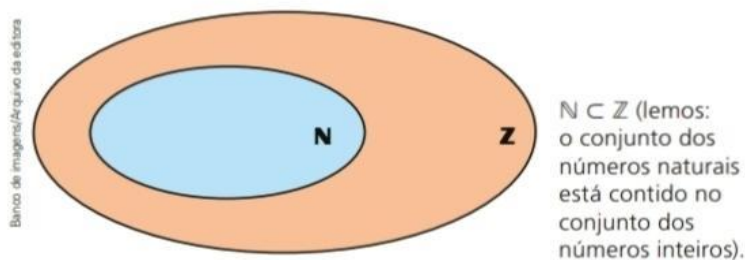
- O menor número natural é o **zero**.
- O **sucessor** de um número natural n é obtido adicionando-se uma unidade a esse número, ou seja, o sucessor de n é $n + 1$.
Por exemplo, sendo $n = 12$, seu sucessor é 13, pois $12 + 1 = 13$.
- O **antecessor** de um número natural n , diferente de zero, é obtido subtraindo-se uma unidade desse número, ou seja, o antecessor de n é $n - 1$.
Por exemplo, sendo $n = 12$, seu antecessor é 11, pois $12 - 1 = 11$.
- Há infinitos números naturais.

Conjunto dos números inteiros

O **conjunto dos números inteiros**, representado pelo símbolo $\mathbb{Z}$, é formado pelos números naturais e pelos números inteiros negativos.

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

Todo número natural também é um número inteiro, ou seja, todo elemento de $\mathbb{N}$ é também elemento de $\mathbb{Z}$. Por isso, dizemos que $\mathbb{N}$ é um **subconjunto** de $\mathbb{Z}$ ou, ainda, que $\mathbb{N}$ **está contido** em $\mathbb{Z}$. Podemos usar o símbolo $\subset$ (está contido) para registrar essa relação e representá-la por meio do seguinte diagrama:



Note que o número 5 **pertence** ao conjunto dos números naturais e ao conjunto dos números inteiros. Já o número -5 pertence ao conjunto dos números inteiros, mas **não pertence** ao conjunto dos números naturais.

No caderno:

- Cite um exemplo de subtração entre dois números naturais, cujo resultado não é um número natural.
- Cite um exemplo de divisão entre dois números naturais, com divisor diferente de zero, cujo resultado não é um número natural.

Podemos registrar essa relação usando os símbolos $\in$ (pertence a) ou $\notin$ (não pertence a). Nesse caso, temos:

- $5 \in \mathbb{N}$ (lemos: cinco **pertence** ao conjunto dos números naturais).
- $5 \in \mathbb{Z}$ (lemos: cinco pertence ao conjunto dos números inteiros).
- $-5 \in \mathbb{Z}$ (lemos: cinco negativo pertence ao conjunto dos números inteiros).
- $-5 \notin \mathbb{N}$ (lemos: cinco negativo **não pertence** ao conjunto dos números naturais).

Relembre algumas características do conjunto dos números inteiros:

- Todo número inteiro n tem um **antecessor**, dado por $n - 1$, e um **sucessor**, dado por $n + 1$.
- Há infinitos números inteiros.
- Todo número inteiro n tem um número **oposto** ou **simétrico** que corresponde a $-n$.

Exemplo:

- o oposto de $+4$ é -4 ;
- o oposto de -7 é $+7$.

Observe que o número $+4$ também pode ser escrito como 4; e o número $+7$, como 7.

Converse com os colegas sobre as questões a seguir.

- No conjunto dos números naturais, o número zero tem um antecessor? **não**
- No conjunto dos números inteiros, qual é o antecessor do número zero? **-1**
- Existe um número inteiro que seja o menor de todos os números inteiros? Existe o maior de todos os números inteiros? Justifique suas respostas.

Conjunto dos números racionais

Há milhares de anos diversas civilizações notaram a necessidade de medir comprimentos em diferentes situações cotidianas. Há registros de que essas medições eram realizadas usando partes do corpo humano como unidade de medida: pé, palmo, passo, entre outras.

Hoje, mesmo com as unidades de medida padronizadas, nem sempre os números inteiros são suficientes para representar o resultado de uma medição, como podemos observar na situação a seguir.



A medida obtida não é expressa por um número inteiro. O número 25,7 é uma representação decimal que, nesse caso, corresponde a 25 centímetros inteiros mais 7 décimos de um centímetro. Esse número também pode ser representado na forma de fração, como $\frac{257}{10}$ e, por isso, é denominado **número racional**.

O **conjunto dos números racionais**, representado por $\mathbb{Q}$, é formado pelos números que podem ser expressos na forma de fração, com numerador inteiro e denominador inteiro diferente de zero. Em símbolos, podemos escrever:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid \begin{array}{l} a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, \text{ com } b \neq 0 \\ \text{tal que} \quad \quad \quad b \text{ diferente de zero} \end{array} \right\}$$

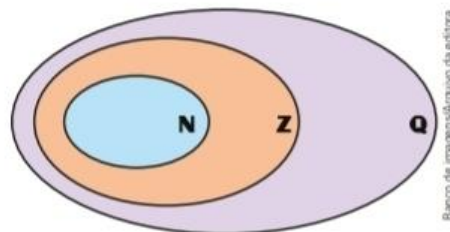
Os números 5, -10 e 0,41 são números racionais, pois podem ser expressos na forma de fração. Veja em cada caso abaixo dois exemplos de frações que expressam esses números:

$$\bullet \quad 5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2}$$

$$\bullet \quad -10 = -\frac{10}{1} = -\frac{20}{2}$$

$$\bullet \quad 0,41 = \frac{41}{100} = \frac{82}{200}$$

Todo número inteiro também é um número racional, ou seja, todo elemento de $\mathbb{Z}$ é também elemento de $\mathbb{Q}$. Por isso, dizemos que $\mathbb{Z}$ é um subconjunto de $\mathbb{Q}$ ou, ainda, que $\mathbb{Z}$ está contido em $\mathbb{Q}$. Podemos representar essa relação por meio do diagrama abaixo.



$\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$ (lemos: o conjunto dos números inteiros está contido no conjunto dos números racionais).

Banco de Imagens/Arquivo da editora



Estudo, Lab. 307/Arquivo da editora

Veja que também podemos afirmar que $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$ (lemos: o conjunto dos números naturais está contido no conjunto dos números racionais).

Atividades

Não escreva no livro!

1. Leia a tirinha a seguir.



- Quantos animais tem o rebanho do pai do amigo de Chico Bento?
- O número de animais do rebanho do pai do amigo do Chico Bento é um número inteiro?

2. Classifique cada afirmação a seguir como verdadeira ou falsa.

- Todo número inteiro é um número natural.
- Existem números que são inteiros e são naturais.
- Todo número racional é um número inteiro.
- Todo número natural é um número racional.

3. Descreva uma lei de formação de cada sequência numérica e determine em cada caso os dois próximos números da sequência.

a) 1, 4, 7, 10, 13, ...

b) 0, 1, 4, 9, 16, ...

c) 0, 6, 12, 18, 24, 30, ...

4. Indique os itens que descrevem situações que podem ser expressas por um número natural.

a) O número anual de infrações de trânsito em um município.

b) A medida da temperatura em qualquer localidade do nosso planeta.

c) A medida da altura de uma pessoa, em metro.

d) O número de pessoas que passaram pela fila de um caixa de supermercado em uma hora.

5. Sobre o conjunto dos números inteiros, responda às questões a seguir.

a) Qual é o antecessor de -7 ?

b) Se n é um número inteiro, qual é o sucessor de $n - 1$?

c) Se n é um número inteiro, podemos afirmar que $-n$ é um número negativo? Justifique.

6. Quantos números inteiros existem entre os números:

a) 3 e 11?

b) -4 e 6?

c) -12 e -2 ?

d) -5 e 16?

7. Adriano digitou o número 784 em sua calculadora e, em seguida, apertou as seguintes teclas:



Ele continuou digitando essas mesmas 4 teclas, nessa ordem, até que aparecesse um número negativo no visor. Quantas vezes ele apertou a tecla $=$?

8. Considere os números racionais a seguir.

$$\frac{2}{7}$$

$$-\frac{6}{4}$$

$$\frac{15}{3}$$

$$\frac{12}{11}$$

$$-\frac{8}{4}$$

Quais desses números também são números inteiros?

9. Escreva dois números racionais não inteiros que, quando adicionados, resultam em um número inteiro.

10. Que número natural é maior do que $\frac{11}{5}$ e menor do que $\frac{15}{4}$?

11. Podemos associar qualquer número racional a um ponto da reta numérica. Veja alguns números racionais representados na reta numérica a seguir.



Com base nos pontos identificados nessa reta, compare os pares de números de cada item utilizando os símbolos $>$ ou $<$.

a) $-3,5$ e $-\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2}$ e 4,2

c) $-\frac{3}{4}$ e -3

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSORES: Márcio, Israel e Herculanio.

PERÍODO DE 13/04/2021 A 28/04/2021

ALUNO (A) : _____ 8° _____

POLINÔMIOS

1. Monômio, binômio, trinômio e polinômio



Monômio

Chamamos monômio a expressão algébrica formada por apenas um termo algébrico. Exemplos:

$$2x \quad 4xy \quad x^2 \quad 43y^3$$

Binômio

Chamamos binômio a expressão algébrica formada por dois termos algébricos. Exemplos:

$$2x + 5n \quad 4xy^3 - 12 \\ z - 7y^3 \quad x^3y + x^2$$

Trinômio

Chamamos trinômio a expressão algébrica formada por três termos algébricos. Exemplos:

$$4y + z - 2x \quad 4xy - 3z^3 + 4 \\ x^2 + x + 3 \quad 4 + 3y^3 - z$$

Polinômio

Chamamos polinômio a expressão algébrica formada por dois ou mais termos algébricos. Exemplos:

$$x + y \quad y^3 + 5 + z^2 \\ 3x + 4 \quad zy^2 + z + x^3 + 12 + k$$

Exemplo:

Em um estacionamento há motos (x) e carros (y). Vamos escrever o polinômio que representa:

a) o número de veículos que estão no estacionamento:

$$x + y$$

b) o número de rodas dos veículos que estão no estacionamento:

$$2x + 4y$$

1. Classifique as expressões algébricas em monômio, binômio ou trinômio.

a) $x + y$

b) ab

c) $m + x + 4$

d) $a + b$

e) $x + 3$

f) $x^2 + 10x - 6$

g) $m - 3$

h) $x + 4y$

i) $y^2 + 6xy + x$

j) $a - 5$

k) $x^2 + 4xy$

l) $3 + x^2$

m) $x^2 + 4x^3y + x$

n) $a - b$

o) $x^2 + 3x$

c) $-7y$ grau =

d) $9x^2y$ grau =

e) $3xyz$ grau =

f) $-8x^2yzb^5$ grau =

g) $-u$ grau =

h) $\frac{3m^2}{5}$ grau =

i) $7xy$ grau =

j) $10x$ grau =

k) $6x^2$ grau =

l) 18 grau =

2. Grau de um monômio



Grau de um monômio é a soma dos expoentes de todas as variáveis (letras) que formam a parte literal do monômio. Exemplo:

O monômio $9x^3y$ tem grau 4, pois o expoente do x é 3 e o do y é 1. ($3 + 1 = 4$).

3. Grau de um polinômio



Grau de um polinômio é o grau do termo algébrico de maior grau do polinômio. Exemplo:

O polinômio $2x^2 + 5x - 4x^3$ tem grau 3, pois o termo algébrico de maior expoente é $4x^3$, e seu expoente é 3.

2. Escreva o grau dos monômios.

a) $3a^2b^5$ grau =

b) $8x$ grau =

3. Dê o grau dos polinômios.

a) $5x^2 - 3y$ grau =

b) $7a^3 + 2a$ grau =

c) $2x^2yz^3 + 7x^3y^5 - 4z$ grau =

d) $3a + 7a^2b - 5a^3$ grau =

e) $6xy^3 + 5x^2y^4 + 3xy$ grau =



Monômios semelhantes são aqueles que apresentam suas partes literais iguais.

4. Ligue os monômios apresentados na coluna da esquerda com monômios semelhantes, apresentados na coluna da direita.

$4xy$

$5y$

x^2y

$7ab$

ab^3

$5x^2y$

$5ab$

$10ab^3$

$8y$

$3xy$

5. Assinale com X os itens que apresentam somente monômios semelhantes.

a) $3x, -x, \frac{5x}{7}$ ☐

b) $xy, 3xy, 6xy$ ☐

c) $7x^3y, 8xy^3$ ☐

d) $8xy, 3x, 2xy$ ☐

e) $5ab, ab, 9ab$ ☐

f) $3a, 3ab, -a$ ☐

g) $7x^2y, x^2y, 13x^2y$ ☐

h) am^2, a^2m ☐

i) ab^2c, acb^2, cb^2a ☐

j) $3ab, -2ba, 7ab$ ☐

k) $9, -6, 3$ ☐

l) $8, \frac{1}{5}, -7$ ☐

m) $2x, 4x, 8$ ☐

6. Desenvolva as operações de modo a reduzir as expressões a termos semelhantes.

Exemplo: $4y + 6y = 10y$

a) $2y + 6y =$

b) $5b - 7b =$

c) $y + 3y + 5y - 2y =$

d) $5x^2 - 6x^2 + 10x^2 =$

e) $b + 6b - 5b - 8b =$

f) $7x^3 - 10x^3 - 8x^3 + 2x^3 =$

g) $3a - 4a - 5a =$

h) $a^2 - a^2 + 3a^2 - 3a^2 =$

i) $6x + 10x - 7x - 9x =$

j) $3a + 10a - 12a =$

k) $x + y + 3x =$

l) $2a + 3b - 5a + 2b =$

m) $3x + 7x + 8y =$

n) $a + b + 3a + 5b =$

o) $6x^2 + 6x + 10x^2 =$

p) $3xy + 10x + 3xy =$

q) $a + ab + 3a =$

r) $6x^3 + 3x + 8x^3 =$

s) $a^2 + a + 5a =$

t) $x^2 + 3x^2 + x^2 =$

u) $-3x - 2x - x^2 =$

v) $6x + 4x - 8 =$

w) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - x =$

x) $5a - 2b + \frac{3}{2}a + b =$

7. Assinale a alternativa correta.

1) O valor numérico de $b^2 - 4ac$, para $a = 1$, $b = 3$ e $c = 2$ é:

- a) 1 c) 0
b) 17 d) -2

2) Sendo $x = 2$ e $y = 3$, o valor numérico de $5x + y$ é:

- a) 10 c) 13
b) 5 d) 3

3) Para $a = 1$ e $b = 0$, o valor numérico de $4a + 5b$ é:

- a) 9 c) 1
b) 5 d) 4

4) O valor numérico de $5x + 3y$, para $x = -2$ e $y = 5$, é:

- a) 5 c) -5
b) 25 d) 15

5) O coeficiente de $3x^2y^3$ é:

- a) 2 c) 5
b) 3 d) n. r. a.

