

9º ANO

MATEMÁTICA

Superintendência de
Educação Infantil e
Ensino Fundamental

SEDUC
Secretaria de Estado
da Educação



ATIVIDADE 12

Tema: Conjunto dos números reais, operações com números reais e notação científica.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Para lembrar

Os números racionais são aqueles que podem ser representados na forma de fração (com numerador e denominador inteiros). Porém, os números decimais não periódicos e com infinitas casas decimais não podem ser representados na forma de uma fração, portanto são conhecidos como números irracionais. Ou seja:

Representação decimal $\left\{ \begin{array}{l} \text{finita} \rightarrow \text{números racionais} \\ \text{infinita e periódica} \rightarrow \text{números racionais} \\ \text{infinita e não periódica} \rightarrow \text{números irracionais} \end{array} \right.$

Observe alguns exemplos de números irracionais:

$$* 0,303003000\dots$$

$$* \sqrt{2} = 1,4142135\dots$$

$$* \pi = 3,141592\dots$$

$$* 1,203040\dots$$

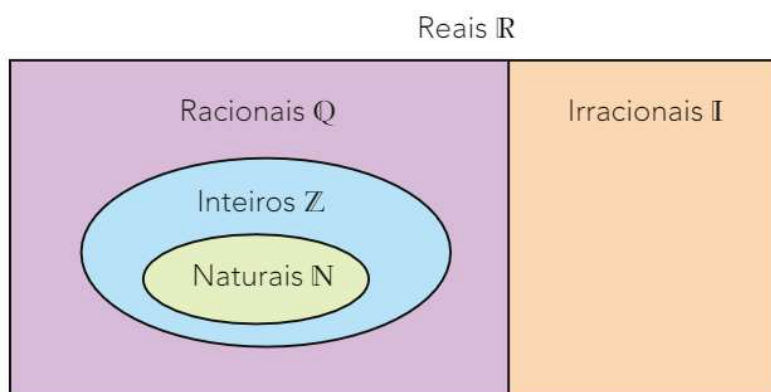
$$* \sqrt{3} = 1,7320508\dots$$

Conjunto dos números reais

O conjunto formado pela união do conjunto dos números racionais com o conjunto dos números irracionais é chamado de conjunto dos números reais e representado pela letra \mathbb{R} :

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$

No diagrama a seguir, podemos observar a relação entre os conjuntos numéricos, agora incluindo o conjunto dos números reais.



Somos Educação/Arquivo da Editora.

Notação científica

Alguns números ou medidas são expressos com muitos algarismos para indicar algo muito grande ou muito pequeno.

Exemplos:

* A distância da Terra à Lua é de, aproximadamente, 380 000 000 m.

- * A velocidade da luz no vácuo é de cerca de 300 000 km/s ou 300 000 000 m/s.
- * O raio do átomo de hidrogênio é aproximadamente igual a 0,000 000 000 05 m.

Para abreviar a escrita de um número com muito algarismo, podemos usar a notação científica. Um número N escrito em notação científica apresenta-se da seguinte forma, com $x \in \mathbb{Q}$:

$$N = x \cdot 10^n, \text{ com } 1 \leq |x| < 10$$

Observe como são escritos em notação científica os números de exemplos acima:

- * $380\,000\,000\text{ m} = 3,8 \cdot 10^8\text{ m}$ (distância da Terra à Lua).
- * $300\,000\text{ km/s} = 3 \cdot 10^5\text{ km/s}$ ou $300\,000\,000 = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ (velocidade da luz no vácuo).
- * $0,000\,000\,000\,05\text{ m} = 5 \cdot 10^{-11}\text{ m}$ (raio do átomo de hidrogênio).

Lembrete:

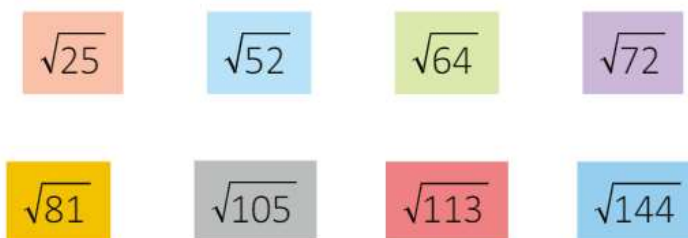
Para saber mais, se possível, assista aos vídeos: <https://youtu.be/UZV0c4rblbY>,
<https://youtu.be/UqFr1kNQjPM>, <https://youtu.be/fST76aP5zNw> e
<https://youtu.be/dUKHRUGouL4>

ATIVIDADES

1. Classifique cada número abaixo em número racional (Q) ou número irracional (I).

- | | |
|----------------------|--|
| a) () 4,25 | f) () 8,434343... |
| b) () $\frac{1}{3}$ | g) () $-\sqrt{18}$ |
| c) () $\sqrt{81}$ | h) () $2 + \pi$ |
| d) () -76 | i) () 7,333333... |
| e) () $\sqrt{50}$ | j) () $(\sqrt{3} + 1) \cdot (\sqrt{3} - 1)$ |

2. Veja os números a seguir.



Agora, responda.

a) Quais números são racionais? _____

b) Quais números são irracionais? _____

3. Escreva um exemplo em que a soma de dois números irracionais é um número racional.

4. Dê um exemplo para mostrar que as afirmações abaixo são falsas.

- a) O produto de um número irracional por um número racional é sempre um número irracional.
- b) O produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.

5. Escreva os números seguintes em notação científica.

- a) 5 000
- b) 3 210 000
- c) 7 850 000 000
- d) 0,002
- e) 0,000 003 24
- f) 0,000 052 13
- g) 250 000 000 000
- h) 0,000 000 000 000 046

6. Leia as frases a seguir.

- I. O coração humano bate cerca de 110 000 000 de vezes em três anos.
- II. No Universo, existem cerca de 10 000 000 000 000 000 000 de estrelas.
- III. A massa de um elétron é de aproximadamente 0,000 000 000 000 000 000 000 000 911 g.

Represente cada um desses valores usando a notação científica.

7. Um famoso físico escreveu para uma revista científica afirmando que “átomos têm diâmetros de aproximadamente um décimo de bilionésimo de metro”. A representação dessa medida em notação científica é:

- A) () $1 \cdot 10^{-8}$ m
- B) () $1 \cdot 10^{-9}$ m
- C) () $1 \cdot 10^{-10}$ m
- D) () $1 \cdot 10^{-11}$ m

8. O número de bactérias de uma colônia em um experimento cresce da seguinte forma:

- * no final da primeira hora, há 2 bactérias;
- * no final da segunda hora, há 4 bactérias;
- * no final da terceira hora, há 8 bactérias;
- * e assim, sucessivamente, sempre dobrando a quantidade de bactérias a cada hora.

Ao final de quantas horas depois do início do experimento haverá 512 bactérias?

- A) () 9 horas
- B) () 8 horas
- C) () 7 horas
- D) () 6 horas

9. Um teatro tem n fileiras com n lugares cada uma para os espectadores se sentarem. Sabendo que a capacidade desse teatro é de 729 pessoas sentadas, quantas fileiras de assentos há no teatro?

- A) () 24 fileiras
- B) () 27 fileiras
- C) () 30 fileiras
- D) () 33 fileiras

10. Na aula de laboratório de Biologia, os alunos do 8º ano observaram que uma cultura de bactérias se reproduzia de acordo com a fórmula matemática $N = 100 \cdot t^{\frac{1}{3}}$, em que N é o número de bactérias e t é o tempo, em horas, decorrido desde o início do experimento. Qual é o valor aproximado do número de bactérias ao final de 64 horas?