

Exercícios online de matemática – 8º ano – 1º trimestre

- 1) Analise as informações e identifique as que são verdadeiras.
- O conjunto dos números naturais está contido no conjunto dos números inteiros.
 - Há sempre um número inteiro entre dois números inteiros.
 - O simétrico ou oposto de -5 é $+5$.
 - A diferença entre dois números inteiros é sempre um número inteiro.
 - Existe número inteiro que não é número natural.
- 2) Utilizando os símbolos \in (pertence) ou \notin (não pertence), estabeleça a relação que existe entre:
- 7 e \mathbb{N} .
 - $\frac{3}{4}$ e \mathbb{N} .
 - -8 e \mathbb{Z} .
 - $0,111\dots$ e \mathbb{Z} .
 - 24 e \mathbb{Q} .
- 3) Classifique as dízimas abaixo em simples ou compostas, identifique seu período e encontre a fração geratriz em cada caso.
- 3,4777...
 - 0,777...
 - 1,232323...
 - 0,323232...
 - 2,7525252...
- 4) O raio do pneu de uma bicicleta mede 35 cm.



Considerando $\pi = 3,14$, determine quantas voltas deverá dar a roda dessa bicicleta para percorrer 1099 m.

- 5) Observe os números a seguir.

$$-35; \sqrt{3}; \frac{40}{5}; 1,222; \pi; 0,444\dots; -\sqrt{2}; \frac{1}{7}$$

- Quais deles são números naturais?
- Quais deles são números inteiros?
- Quais deles são números racionais?
- Quais deles são números irracionais?
- Quais deles são números reais?

6) Em cada item, escreva três números

- a) Inteiros maiores do que -15 e menores do que -11.
- b) Racionais maiores do que $-\frac{3}{4}$ e menores do que $-\frac{1}{2}$.
- c) Irracionais maiores do que 1,372346...

7) Nestes dois quadrados mágicos de multiplicação, o produto de três números de cada linha, coluna ou diagonal é sempre o mesmo. Complete os quadrados.

a) Neste, o produto é 3^{15} .

	3^5	3
		3^8

b) Neste, o produto é 1 (acredite!)

3^4		3^{-4}
		3^3

8) Simplifique cada expressão algébrica de modo que ela fique reduzida a uma só potência.

- a) $y^9 \cdot y^{13} \cdot y^8 \cdot y^{10}$
- b) $(x^5)^4 : x^{15}$
- c) $(b^3)^{10} \cdot b^{-13} : b^{23}$
- d) $\frac{m^8 \cdot m^{-7} \cdot m^{16}}{m^4 \cdot m^{15}}$

9) Dê os resultados.

- a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{12} : \left(\frac{1}{2}\right)^9$
- b) $\left(\frac{1}{5}\right)^{15} : \left(\frac{1}{5}\right)^{17}$
- c) $(11^3)^4 : (11^2)^5$
- d) $0,3^{10} \cdot 0,3^5 \cdot 0,3^7 : 0,3^{10}$
- e) $(2^3 \cdot 3^3) : 2^3$

10) Complete:

- a. $\sqrt{100} = \underline{\hspace{2cm}}$, porque $\underline{\hspace{2cm}}^2 = 100$ e $\underline{\hspace{2cm}}$ é um número positivo.
- b. $\sqrt{\frac{4}{25}} = \underline{\hspace{2cm}}$, porque $(\underline{\hspace{2cm}})^2 = \frac{4}{25}$ e $\underline{\hspace{2cm}}$ é um número positivo.
- c. $\sqrt[3]{8} = \underline{\hspace{2cm}}$, porque $\underline{\hspace{2cm}}^3 = 8$.
- d. $\sqrt[5]{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$, porque $(\underline{\hspace{2cm}})^5 = -1$
- e. $\sqrt{0,04} = \underline{\hspace{2cm}}$, porque $(\underline{\hspace{2cm}})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ é um número positivo.

11) Nas expressões numéricas, a ordem das operações é a seguinte: 1° potenciações ou radiciações; 2° multiplicações ou divisões; 3° adições ou subtrações. Assim, em uma expressão como $\sqrt{16} + \sqrt{9}$, nem pense em somar os radicandos: é preciso começar pela extração das raízes. Efetue:

- a) $\sqrt{16} - \sqrt{9}$
 b) $(9^2 - \sqrt{81} - \sqrt{9}) : \sqrt{3}$
 c) $\sqrt{81} - \sqrt{100} - \sqrt{121}$

12) Complete as tabelas.

n	16	9	4	1	0
\sqrt{n}					

n	0,01	0,04	0,09	0,16	0,25
\sqrt{n}	0,1				

13) O valor da expressão numérica $(2^2 \cdot 2^{-3} \cdot 3^{-1} \cdot 3^2)^2$ é:

- a) 81/4.
 b) 9/4.
 c) 81/16.
 d) 16/81.
 e) 9/16.

14) Complete a tabela.

n	-3	-1	1	3	5
$n + n^2$	6	___	___	___	___
$2n$	-6	___	___	___	___
$2n^2$	18	___	___	___	___
n^3	-27	___	___	___	___

Agora, responda comparando as linhas da tabela:

- a) $n + n^2$ é igual a $2n$?
 b) $n + n^2$ é igual a $2n^2$?
 c) $n + n^2$ é igual a n^3 ?
 d) $n + n^2$ seria igual a $n^2 + n$?

15) Escreva o números que aparecem abaixo em notação científica:

- a) A velocidade da luz é de, aproximadamente, 300 000 000 m/s
- b) Há vírus cuja espessura é de, aproximadamente, 0,0006 mm.
- c) A população da China em 2001 era de, aproximadamente, 1 300 000 000 habitantes.
- d) O raio de um átomo é de, aproximadamente, 0,00000000005 mm.
- e) O Brasil tem, aproximadamente, 214 milhões de habitantes.
- f) A espessura de uma folha de papel é de, aproximadamente, 0,002 mm.

16) Um ano-luz é a distância que a luz percorre em um ano. Considerando que, aproximadamente, a velocidade da luz é de trezentos milhões de metros por segundo e um ano tem 32 milhões de segundos, devemos multiplicar (trezentos milhões) por (32 milhões) para obter o valor do ano-luz em metros. Efetue esta conta em notação científica.

17) A massa do planeta Júpiter é de $1,9 \cdot 10^{27}$ kg, e a massa do Sol é de $1,9891 \cdot 10^{30}$ kg. Calcule, em notação científica:

- a) a soma das duas massas;
- b) aproximadamente, quantas vezes o Sol é mais massivo que Júpiter.

18) Considerando que cada aula dura 50 minutos, o intervalo de tempo de duas aulas seguidas, expresso em segundos, é de:

- a) $3 \cdot 10^2$.
- b) $3 \cdot 10^3$.
- c) $3,6 \cdot 10^3$.
- d) $6 \cdot 10^3$.
- e) $7,2 \cdot 10^3$.

19) (UFJF -2011) Para representar números muito grandes, ou muito pequenos, usa-se a notação científica. Um número escrito em notação científica é do tipo $n \cdot 10^p$ em que $1 \leq n < 10$ e p é um número inteiro. Leia as afirmativas abaixo.

I – A distância entre a Terra e o Sol é de aproximadamente 149 600 000 000 metros.

II – O diâmetro de uma célula é de aproximadamente 0,0045 centímetros.

As medidas citadas nas afirmativas I e II escritas em notação científica são, respectivamente,

- a) $1,496 \cdot 10^{11}$ e $4,5 \cdot 10^{-3}$.
- b) $1,496 \cdot 10^8$ e $4,5 \cdot 10^{-2}$.
- c) $1,496 \cdot 10^{11}$ e $4,5 \cdot 10^3$.
- d) $1 496 \cdot 10^8$ e $45 \cdot 10^{-4}$

20) (Puc Rio 2018) Simplificando a expressão $2 \cdot \frac{(3^6 + 3^5)}{3^4 - 3^3}$, encontramos:

- a) 12.
- b) 13.
- c) 3.
- d) 33.
- e) 1.

21) Simplifique cada raiz fazendo uso da fatoração:

a) $\sqrt[5]{64}$

e) $\sqrt[5]{160}$

b) $\sqrt[3]{3000}$

f) $\sqrt[4]{243}$

c) $\sqrt{300}$

d) $\sqrt[2]{1024}$

22) Determine o valor de cada expressão abaixo:

a) $2^3 + 4 \cdot (\sqrt{16} - 2 \cdot \sqrt{25})$

b) $\sqrt[3]{-27} + \sqrt[5]{32} - 4 \cdot (\sqrt{0,09} + 3 \cdot \sqrt{2,25})$

23) Complete a frase:

“A raiz cúbica do número 250 é igual ao quántuplo da raiz cúbica de _____.”

24) Resolva a expressão $\sqrt[3]{2 \cdot (\sqrt{9} + 2 \cdot \sqrt{25})} + 1$.

25) (UTF - PR) Considere as seguintes expressões:

I. $\frac{3\sqrt{12}}{2} = 3\sqrt{2}$;

II. $(2\sqrt{3})^{-1} = \frac{\sqrt{3}}{6}$;

III. $(2^4)^{1/2} = 2\sqrt{2}$.

É (são) verdadeira(s), somente:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

26) A expressão $\frac{5\sqrt[12]{64} - \sqrt{18}}{\sqrt{50} - \sqrt[4]{324}}$ é igual a:

a) $\frac{\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$.

b) $5\sqrt{2}$.

c) $\sqrt{3}$.

d) $8\sqrt{2}$.

e) 1.