

POTENCIAÇÃO NO CONJUNTO $\mathbb{R}$

CÁLCULO DE UMA POTÊNCIA

APLICAÇÕES DAS PROPRIEDADES DA POTENCIAÇÃO

NOTAÇÃO CIENTÍFICA



Aluno(a):

Ano: 9º

Turma:

Nº:

Disciplina: Matemática

Professor: Henrique Oliveira

Unidade: I

Data:

Ensino Fundamental II

Nota:

COVID - 19

1ª LISTA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

- Para colocarmos um número em notação devemos seguir a regra:

1) $N > 1 \rightarrow N \times 10^x$, com $x > 0$, a vírgula deslocando para a esquerda.

2) $N < 1 \rightarrow N \times 10^x$, com $x < 0$, a vírgula deslocando para a direita.

3) $1 \leq N < 10$

- a) $5,7 \times 10^5$
- b) $1,2 \times 10^4$
- c) 5×10^7
- d) $1,2 \times 10^{-6}$
- e) $3,2 \times 10^{-2}$
- f) $7,2 \times 10^{-1}$
- g) $8,2 \times 10^1 \times 10^3 = 8,2 \times 10^4$
- h) $6,4 \times 10^2 \times 10^5 = 6,4 \times 10^7$
- i) $9,15 \times 10^3 \times 10^{-3} = 9,15 \times 10^0 = 9,15$
- j) $2 \times 10^2 \times 10^{-5} = 2 \times 10^{-3}$
- k) $5 \times 10^{-2} \times 10^3 = 5 \times 10^1$
- l) $2,5 \times 10^{-3} \times 10^{-4} = 2,5 \times 10^{-7}$

QUESTÃO 02

RESOLUÇÃO:

Vamos resolver por etapas:

1ª etapa : transformar 4 cm em mm = $4 \times 10 = 40$ mm

2ª etapa : Vamos dividir $40 : 800 = 0,05$

3ª etapa : Vamos colocar o resultado em Notação Científica , logo 5×10^{-2} mm (**LETRA B**)

QUESTÃO 03

RESOLUÇÃO:

Vamos resolver por etapas:

1ª etapa: Transformar 400 Bilhões que está por extenso em número usual :
400.000.000.000

2ª etapa: Vamos calcular 0,05 % de 400.000.000.000 = $\frac{0,05}{100} \times 400.000.000.000 =$
 $\frac{0,05 \times 400.000.000.000}{100} = \frac{20.000.000.000}{100} = 200.000.000$

3ª etapa: Vamos colocar o resultado em Notação Científica , logo 2×10^8
(LETRA C)

QUESTÃO 04

RESOLUÇÃO:

Vamos resolver por etapas:

1ª etapa: transformar 300 milhões (m/ s) em número usual, bem como 32 milhões (s)

2ª etapa: Vamos calcular a velocidade da luz utilizando a seguinte relação : $V_L = \frac{d}{t}$

3ª etapa: Substituindo na relação acima a $V_L = 300.000.000$ m/s e o t (tempo) = 32.000.000 s, e colocando o resultado em notação científica teremos:

$$d = V_L \cdot t = 300.000.000 \times 32.000.000 = 3 \times 10^8 \times 3,2 \times 10^7 = \mathbf{9,6 \times 10^{15} \text{ m}}$$

QUESTÃO 05

RESOLUÇÃO:

a) Massa de Júpiter + Massa do Sol = $1,9 \times 10^{27} + 1,9891 \times 10^{30}$, nesse caso as potências de base 10 estão com os expoentes diferentes portanto teremos que reduzir o expoente da potência de base 10 com expoente 30, para um expoente da potência de base 10 com expoente 27, deslocando a vírgula 3 casas para a direita, igualando a 27 os dois expoentes das potências de base 10 e assim podendo somar.

$$1,9891 \times 10^{30-3} = 1989,1 \times 10^{27}$$

$$\text{Então: } (1989,1 + 1,9) \times 10^{27} = 1.991,0 \times 10^{27} = 1,991 \times 10^{30} \text{ kg}$$

b) Para saber quantas vezes o Sol é mais massivo que Júpiter teremos que dividir uma massa pela outra, ou seja:

$$\frac{M_S}{M_J} = \frac{1,991 \times 10^{30}}{1,9 \times 10^{30}} \cong 1,047 = 1,047 \times 100 \cong 104,7\% \cong \mathbf{105\%}$$

QUESTÃO 06

RESOLUÇÃO:

Para resolvermos essa questão vamos transformar 50 min em segundos =
 $50 \times 60 = 3000 \text{ s}$.

Colocando 3000 s em notação científica teremos : $3 \times 10^3 \text{ s}$

Portanto : (LETRA B)



QUESTÃO 07

RESOLUÇÃO:

Vamos resolver por etapas:

1ª etapa:

transformar 2,816 milhões barris em número usual, que ficará 2.816.000 barris

2ª etapa: Vamos colocar em notação científica 2.816.000 barris que representa as reservas de petróleo brasileiras.

Portanto: $2,816 \times 10^6$ barris



QUESTÃO 08

RESOLUÇÃO:

$$\text{a) } (8,2 \times 4) \times 10^{3+2} = 32,8 \times 10^5 = \mathbf{3,28 \times 10^6}$$

$$\text{b) } (3,7 : 8,6) \times 10^{7-3} \cong 0,43 \times 10^4 \cong 4,3 \times 10^{4-1} \cong \mathbf{4,3 \times 10^3}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 3,45 \times 10^8 + 0,000000000674 \times 10^{10-2} &= 3,45 \times 10^8 + 0,000000000674 \times 10^8 = \\ &= (3,45 + 0,000000000674) \times 10^8 = \mathbf{3,4500000006 \times 10^8} \end{aligned}$$

$$\text{d) } 4,7 \times 10^{-2} - 0,00057 \times 10^{4-6} = (4,7 - 0,00057) \times 10^{-2} = \mathbf{4,69943 \times 10^{-2}}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 0,0209 \times 10^{10+2} + 5,55 \times 10^{12} &= 0,0209 \times 10^{12} + 5,55 \times 10^{12} = (0,0209 + 5,55) \times 10^{12} \\ &= \mathbf{5,5709 \times 10^{12}} \end{aligned}$$

QUESTÃO 09

RESOLUÇÃO:

Vamos resolver por etapas:

1ª etapa: transformar a velocidade da luz (V_L) = 300000 (km/ s) em notação científica = 3×10^5 km/s

2ª etapa: Vamos transformar o tempo (t) que está em anos em segundos = $1\text{h} \times 3600 = 3600 \times 24\text{h}(1\text{dia}) = 86400\text{s} \times 365 \text{ d}(1 \text{ ano}) = 31536000 \text{ s}$ e colocando em notação científica teremos $3,1536 \times 10^7 \text{ s}$.

3ª etapa: Substituindo na relação $V_L = \frac{d}{t}$

$V_L = 3 \times 10^5 \text{ km/s}$ e o t (tempo) = $3,1536 \times 10^7 \text{ s}$. Então teremos:

$d = V_L \cdot t = (3 \times 10^5) \times (3,1536 \times 10^7) = (3 \times 10^5) \times (3,1536 \times 10^7)$ e colocando o resultado em notação científica,

então: $d = 9,6 \times 10^{15} \text{ km}$

Basta multiplicar d que foi calculada acima por 6, assim teremos : $6 \times d = 9,6 \times 10^{15} \times 6 = 57,6 \times 10^{15}$

Logo: $d = 5,76 \times 10^{16} \text{ km}$

QUESTÃO 10

RESOLUÇÃO:

a) Massa do Sol = 1 980 000 000 000 000 000 000 000 000 = $1,98 \times 10^{27}$ t.

Massa da Terra = 5 980 000 000 000 000 000 000 000 000 kg = $5,98 \times 10^{24}$ kg

b) Para saber quantas vezes a Massa do Sol(MS) é maior que a Massa da Terra(MT) , basta dividir uma massa pela outra, mas antes temos que transformar a Massa do Sol que está em tonelada para kg , ou seja :

$1,98 \times 10^{27} \times 10^3$, pois 1 tonelada tem 10^3 kg, então a Massa do Sol = $1,98 \times 10^{27+3} = 1,98 \times 10^{30}$ kg

$$\frac{MS}{MT} = \frac{1,98 \times 10^{30}}{5,98 \times 10^{24}} \cong 0,331 \times 10^6 = 3,31 \times 10^{6-1} \cong 3,31 \times 10^5 \cong \mathbf{3310\% \textit{ maior}}$$

QUESTÃO 11

RESOLUÇÃO:

$$a) A = (-2)^3 \cdot (-2)^5 \cdot (-2)^{-2} = (-2)^{3+5-2} = (-2)^6 = \mathbf{64}$$

b) $A = \frac{32 \cdot 64 \cdot 128}{256 \cdot 4}$, vamos fatorar os números 32, 64, 128, 256 e 4, assim colocando tudo na base 2 e substituindo os respectivos valores na expressão teremos:

$$A = \frac{2^5 \cdot 2^6 \cdot 2^7}{2^8 \cdot 2^2} = \frac{2^{5+6+7}}{2^{8+2}} = \frac{2^{18}}{2^{10}} = 2^{18-10} = 2^8 = \mathbf{256}$$

c) $A = \left[\frac{(6 \cdot 4 \cdot 144) : (18 : 54)}{162 \cdot 8} \right]^{-1}$, Vamos fatorar 6, 4, 144, 18, 54, 162 e 8, assim teremos:

$$\begin{aligned} A &= \left[\frac{(2 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 2^4 \cdot 3^2) : (3^2 \cdot 2) : (3^3 \cdot 2)}{(3^4 \cdot 2^3)} \right] = \left[\frac{(2^7 \cdot 3^3) : (3^{-1})}{(3^4 \cdot 2^3)} \right] = \left[\frac{(3^3 : (\frac{1}{3})) : (2^7 : (\frac{1}{3}))}{(3^4 \cdot 2^3)} \right] = \\ &= \left[\frac{(27 : (\frac{1}{3})) : (128 : (\frac{1}{3}))}{(3^4 \cdot 2^3)} \right] = \left[\frac{(9) : (128 \cdot 3)}{(3^4 \cdot 2^3)} \right] = \left[\frac{(9) : (384)}{(3^4 \cdot 2^3)} \right] = \left[\frac{\frac{9}{384}}{(81 \cdot 8)} \right] = \left[\frac{\frac{9}{384}}{648} \right] = \left[\frac{9}{384 \cdot 648} \right] = \\ &= \left[\frac{9}{384 \cdot 648} \right]^{-1} = \left[\frac{384 \cdot 648}{9} \right] = 384 \cdot 72 = \mathbf{27648} \end{aligned}$$

d) $E = \frac{(2a^3)^4 \cdot (4a^8)^5 \cdot (16a^{-2})^{-3}}{(8a^5)^7 \cdot (2^{-3} \cdot a^2)^{-2}}$, vamos fatorar 4, 16 e 8 e colocar todos na base 2

$E = \frac{(2a^3)^4 \cdot (2^2 a^8)^5 \cdot (2^4 a^{-2})^{-3}}{(2^3 a^5)^7 \cdot (2^{-3} \cdot a^2)^{-2}}$, aplicando as propriedades da potenciação teremos,

$E = \frac{(2^4 a^{12}) \cdot (2^{10} a^{40}) \cdot (2^{-12} a^6)}{(2^{21} a^{35}) \cdot (2^6 \cdot a^{-4})} = \frac{(2^2 a^{58})}{(2^{27} a^{31})} = \mathbf{2^{-25} a^{27}}$