

CURSO DE NIVELAMENTO EM MATEMÁTICA

Lista de exercícios 01

Q01 - Mostre que:

a) $0,333... = \frac{1}{3}$

b) $2,555... = \frac{23}{9}$

Q02 - Use a calculadora para mostrar que:

a) $\sqrt{2} = 1,414213...$

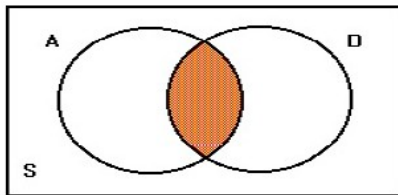
b) $\pi = 3,141592....$

c) $e = 2,71828.....$

d) $\sqrt[3]{10} = 2,154434...$

Q03 - Resolva as seguintes operações:

$$A \cap B = \{x \in \mathbb{R} / x \in A \text{ e } x \in B\}$$



a) $]2, 5[\cap]3, 8[$

b) $] -1, 4] \cap] -\infty, 2 [$

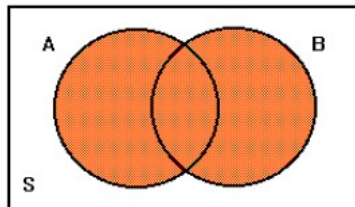
c) $] -2, \sqrt{2} [\cap (2, 3)$

d) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 4\} \cap \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x < 8\}$

e) $(-\infty, 3) \cap [2, +\infty)$

Q04 - Resolva as seguintes operações:

$$A \cup B = \{x \in \mathbb{R} / x \in A \text{ ou } x \in B\}$$



a) $]2, 5[\cup]3, 8[$

b) $] -1, 4] \cup] -\infty, 2 [$

c) $] -2, \sqrt{2} [\cup \left[\frac{3}{2}, 5 \right[$

d) $\{x \in \mathbb{R} / x \leq 4\} \cup \{x \in \mathbb{R} / 4 \leq x < 8\}$

e) $(-\infty, 3) \cup [1, 2]$

Q05 - Represente cada intervalo na reta e na notação de desigualdades:

a) $]2, 5[$

b) $] -\infty, 2 [$

c) $] -2, \sqrt{2} [$

d) $\left[\frac{3}{2}, 5 \right[$

e) $(-\infty, 3) \cup [1, 2]$

Q06 - Represente cada conjunto numérico com a notação de intervalo:

a) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -4\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} / x < 2\}$

c) $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 4\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x < 3\}$

Q07 - Dados os intervalos: $A =] -3, 2]$; $B =] -1, 1]$; $C =] -2, 4 [$ e $D =] 0, 3 [$,

efetue as seguintes operações:

a) $B \cap C$

b) $A \cap C$

c) $A - D$

d) $(A \cup B) \cap C$

e) $(A \cap B) \cup (C \cap D)$

Q08 - Determine x, y e z de formar a tornar as frações equivalentes:

a) $\frac{1}{2} = \frac{4}{x} = \frac{y}{12} = \frac{8}{z}$ b) $\frac{4}{6} = \frac{x}{12} = \frac{8}{y} = \frac{z}{12}$ c) $\frac{x+y}{28} = \frac{x-y}{4} = \frac{3z}{16} = \frac{3}{4}$

Q09 - Calcule as seguintes expressões numéricas:

1) $3 + 5 \times 8 =$

5) $20 - (-45) \div (-3)^2 + (-2) \times (-1)^5 =$

2) $19 + 18 \div 2 =$

6) $-(-2)^3 + (-1)^0 - (25 - 3^2)^{\frac{1}{2}} - 5^3 \div 25 =$

3) $5 \times (7 + 4) + 3 \times 2 =$

7) $\left(\frac{1}{4}\right)^2 \times \frac{4}{5} + \frac{2}{5} \div \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

4) $(3 + 9) \div 3 - 4 \div (7 - 5) =$

8) $25 + \{14 - [25 \times 4 + 40 - (20 \div 2 + 10)]\}$

9) $-62 : (-5 + 3) - [-2 \times (-1 + 3 - 1)^2 - 16 : (-1 + 3)^2] =$

Q10 - Resolver as expressões numéricas:

(01) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \div \frac{7}{4}$

(02) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} - \frac{7}{4}$

(03) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} - \frac{7}{4} \times \frac{2}{3}$

(04) $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{6} - \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$

(05) $\frac{4}{3} + \frac{7}{5} \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{9}\right) - \frac{1}{5}$

(06) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{5} + 1}{\frac{7}{3} - \frac{5}{7} + 9}$

(07) $5 - \{4 + 2[32 - \frac{1}{4}(\frac{4}{6} - \frac{1}{8}) + 2] + 16\}$

(08) $3\{-1 + 12[-13 + 4(1 - \frac{1}{3}) - 1] - 1$

Q11 - Transformar as seguintes frações em decimais:

(01) $\frac{7}{4}$

(02) $\frac{3}{5}$

(03) $\frac{2}{3}$

(04) $\frac{2}{6}$

(05) $\frac{4}{9}$

(06) $\frac{5}{9}$

(07) $\frac{10}{3}$

(08) $\frac{103}{25}$

(09) $\frac{1411}{99}$

(10) $\frac{411}{11}$

Q12 - Transformar de decimais em frações:

(01) 0,5

(02) 0,25

(03) 0,125

(04) 0,0625

(05) 4,25

(06) 6,125

(07) 10,0625

(08) 0,333...

(09) 0,252525...

(10) 0,999...

(11) 5,333...

(12) 10,2525...

(13) 10,999...

(14) 2,15333...

(15) 2,12525...

Q13 - Resolver as expressões numéricas a seguir:

1) $2 + 8 - 3 - 5 + 15 =$

2) $12 + [35 - (10 + 2) + 2] =$

3) $[(18 + 3 \cdot 2) \div 8 + 5 \cdot 3] \div 6 =$

4) $37 + [-25 - (-11 + 19 - 4)] =$

5) $60 \div \{2 \cdot [-7 + 18 \div (-3 + 12)]\} - [7 \cdot (-3) - 18 \div (-2) + 1] =$

6) $-8 + \{-5 + [(8 - 12) + (13 + 12)] - 10\} =$

7) $3 - \{2 + (11 - 15) - [5 + (-3 + 1)] + 8\} =$

8) $[-1 + (2^2 - 5 \cdot 6)] \div (-5 + 2) + 1 =$

9) $[\sqrt{100} - (2^4 - 8) \cdot 2 - 24] \div [2^2 - (-3 + 2)] =$

10) $\{[(8 \cdot 4 + 3) \div 7 + (3 + 15 \div 5) \cdot 3] \cdot 2 - (19 - 7) \div 6\} \cdot 2 + 12 =$

Q14 - Resolver as expressões numéricas a seguir:

1) $\frac{4}{5} \cdot (3 + 0,4) - 3,21 =$

2) $\frac{4}{3} + \frac{7}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{9}\right) - \frac{1}{5} =$

3) $\frac{\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{7}{3} - 1\right)}{\frac{2}{9} - 3} =$

4) $\left\{4 + 2 \cdot \left[32 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{8}\right) + 2\right] + 16\right\} + 1 =$

5) $3 \cdot \left\{-1 + 12 \cdot \left[-13 + 4 \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) - 1\right] - 1\right\} =$

6) $\left[\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}\right) + \frac{4}{6}\right] =$

7) $\left[\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 - 2\right] =$

8) $\left(\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{3}\right) \div \frac{2}{3} =$

9) $\frac{1}{5} + \left\{\left[\frac{4}{9} \div \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{4} - \frac{1}{9}\right)\right]\right\} =$

10) $\left(4 - \frac{4}{5}\right) \div \left(9 + \frac{1}{3}\right) =$

Notação científica

Um número escrito na notação científica deve ter as seguintes características:

- a) Deve ser escrito como um produto de dois fatores;
- b) Um dos fatores deve ser um número entre 1 e 10;
- c) O outro fator deve ser uma potência de 10.

Q15 - Escreva os números abaixo na notação científica:

a) 49000 000 000

b) 0,00000607

c) 9 000 000

d) 0,00001

e) 10 000 000 000 000

f) 0, 00007

g) 0, 0000018

h) 5 910 000 000

Q16 - Escreva os números abaixo em forma de escrita decimal comum:

a) $1,5 * 10^8 =$ b) $3,3 * 10^{-6} =$ c) $4,25 * 10^5 =$ d) $1,5 * 10^{-8} =$

Q17 - O diâmetro de um grão de areia varia entre 0,0006 m e 0,0021 m. Escreva estes números em notação científica.

Q18 - Efetue os cálculos abaixo e coloque o resultado em notação científica:

a) $(3,7 * 10^3) * (5 * 10^{-1}) =$ b) $(3,6 * 10^3) \div (1,2 * 10^2) =$
c) $(5,1 * 10^{-3}) * (3,2 * 10^3) =$ d) $(2,965 * 10^7) \div (5 * 10^{-3}) =$

Q19 - Calcule o valor numéricos da expressões:

1) $\sqrt[4]{81} =$ 2) $\sqrt[3]{1000} =$
3) $3\sqrt{5} + \sqrt{45} - 2\sqrt{20} =$ 4) $\sqrt[5]{16 \cdot \sqrt[4]{18 - \sqrt[3]{5 + \sqrt{9}}}} =$

Q20 – Racionalizar as seguintes frações:

1) $\frac{2}{\sqrt{2}}$ 2) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ 3) $\frac{6}{\sqrt{6}}$ 4) $\frac{9}{\sqrt{3}}$
5) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 6) $\frac{5}{2\sqrt{5}}$ 7) $\frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ 8) $\frac{3-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
9) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 10) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

Q21 – Racionalizar as seguintes frações. Encontre o resultado com 3 casas decimais:

1) $\frac{5}{3-\sqrt{2}}$ 2) $\frac{5}{3+\sqrt{2}}$ 3) $\frac{5}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ 4) $\frac{5+\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}}$
5) $\frac{1}{4+\sqrt{2}}$ 6) $\frac{2}{\sqrt{5}+2}$ 7) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$ 8) $\frac{-1}{7-\sqrt{2}}$
9) $\frac{3}{3+\sqrt{3}}$ 10) $\frac{28}{4-\sqrt{2}}$ 11) $\frac{31}{4\sqrt{2}-1}$ 12) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3}$