
Data de entrega: dia da prova P1.

1) Calcule o valor de cada uma das expressões a seguir:

a) $3 \cdot 2^2 + 5 \cdot 3^{-2}$

b) $4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 6 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}$

c) $\frac{4^{-2} + 2^2 - 2^2}{2^{-3}}$

d) $\frac{5^0 + (-3)^2 \cdot (5)^2}{2^{-2}}$

2) Utilizando as propriedades de potenciação e /ou radiciação, calcule os valores das expressões seguintes:

a) $\frac{23^3 \cdot 23^8}{23^{10}} + 23$

b) $\frac{\sqrt[3]{5^7} \cdot 5^{\frac{2}{3}}}{5^3}$

b) $\frac{91^{14}}{7^{15} \cdot 13^{15}}$

3) Calcular o valor numérico de:

a) $\left[\frac{12}{169} \times \left(\frac{13}{2}\right)^2 \div \frac{3}{5} + 1 \right]^2 - \frac{11}{4}$

b) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \frac{25}{27} \right] \div \frac{1}{6}$

c) $\frac{\left(\frac{3}{2} \times \frac{4}{7} - \frac{3}{14} \times 2\right)}{\frac{2}{3} \times \frac{3}{10} + \frac{7}{25} \times 5} + 4$

4) Resolver em **R** as equações do primeiro e do segundo grau:

a) $x - \frac{x}{6} = -3$

b) $5x + 2 = 9x - 1$

c) $3 - 3(x - 2) = 2x - (x - 4)$

d) $5(z + 1) - 2(3z + 1) = 4(5 - z)$

e) $2x^2 - 4x + 1 = 0$

f) $-x^2 - x = 0$

5) Duas empresas dispõem de ônibus com 60 lugares. Para uma excursão, a Águia Dourada cobra uma taxa fixa de R\$400,00 mais R\$25,00 por passageiro, enquanto a Cisne Branco cobra uma taxa fixa de R\$250,00 mais R\$29,00 por passageiro. O número mínimo de excursionistas para que o contrato com a Águia Dourada fique mais barato que o contrato com a Cisne Branco é:

a) 37

b) 41

c) 38

d) 39

e) 40

6) Resolver em \mathbf{R} as inequações do primeiro e segundo grau:

a) $x - \frac{3x-7}{8} > \frac{1-x}{4}$

b) $\frac{-x}{2} - \frac{x-5}{4} \leq \frac{x}{5}$

c) $-x^2 - x > 0$

7) Assinale a alternativa correta. A solução da inequação $\frac{x}{-2} \leq \frac{x-1}{-3}$ é dada por:

a) $S = \{x \in \mathbf{R} \mid x > -1\}$ b) $S = \{x \in \mathbf{R} \mid x > -2\}$ c) $S = \{x \in \mathbf{R} \mid x > 2\}$

d) $S = \{x \in \mathbf{R} \mid x \leq -2\}$ e) $S = \{x \in \mathbf{R} \mid x \geq -2\}$

8) Pede-se:

a) Escrever na forma de fração os seguintes números racionais:

20,125 = 15,32323232.....=

b) Assinale (V) verdadeiro ou (F) falso nas sentenças a seguir:

() $\log 10 = 1$ () $\sqrt[3]{729} = 729^{1/3}$ () $3^{4-2} = 3^4 \times 3^{(-2)}$ () $-0,48^2 = -0,2304$

9) Calcule os seguintes logaritmos:

a) $\log_3 27$

b) $\log_{\frac{1}{5}} 125$

c) $\log_4 \sqrt{32}$

d) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

10) Assinale (V) verdadeiro ou (F) falso nas sentenças a seguir:

a) () $A = \{1, -1, 2, -2, 3, -3, 6, -6\} = \{x \in \mathbf{Z} \mid x \text{ é divisor de } 6\}$.

b) () $B = \{0, -10, -20, -30, -40, \dots\} = \{x \in \mathbf{Z} \mid x \text{ é múltiplo inteiro de } 10\}$

c) () $C = \left\{x \in \mathbf{IR} \mid x > \frac{9}{4} \text{ e } x < \frac{6}{5}\right\} = \emptyset$

d) () $D = \{x \in \mathbf{IR} \mid x^2 - 1 = 0\} = \{1\}$

11) Descreva os conjuntos a seguir pela citação dos elementos que o compõem:

a) O conjunto dos múltiplos inteiros de 3, entre -10 e 10;

b) O conjunto dos divisores de 42;

c) O conjunto dos múltiplos inteiros de 0;

d) O conjunto dos números ímpares e múltiplo de 2.

12) Dados $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{2, 4\}$, escreva com a notação da teoria dos conjuntos as seguintes sentenças:

a) 3 é elemento de A

d) B é igual a A

- b) 1 não está em B
c) B é parte de A

Em seguida, classifique as sentenças anteriores em falsa ou verdadeira.

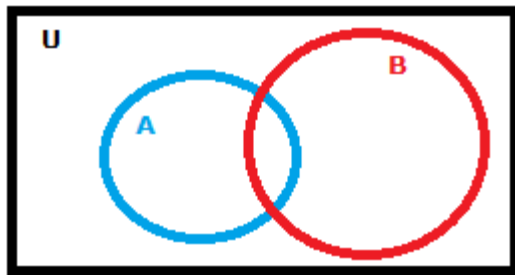
13) Sendo $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{1, 3, 4\}$ e $D = \{1, 2, 3, 4\}$, classifique em verdadeiro (V) ou falso (F) cada sentença abaixo e justifique:

- a) () $A \subset D$ b) () $A \subset B$ c) () $B \subset C$ d) () $D \supset B$
e) () $C = D$ f) () $A \not\subset C$

14) Descreva os elementos dos conjuntos abaixo:

- a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x - 6 = 0\}$
 b) $B = \{x \text{ tal que } x \text{ é letra da palavra exercício}\}$
 c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 9 = 0 \text{ ou } 2x - 1 = 9\}$
 d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 1 = 0 \text{ ou } 2x^2 - x - 1 = 0\}$

15) Construa o diagrama dado a seguir para cada um dos itens, em seguida hachure o conjunto solicitado em cada caso:



- a)** $\overline{A - B}$ **b)** $\overline{A \cap B}$ **c)** $\overline{A \cup B}$ **d)** $A \cap (A \cup B)$

Onde \overline{A} denota o complementar de A em U , isto é, $\overline{A} = U - A$

16) Dez mil aparelhos de TV foram examinados depois de um ano de uso e constatou-se que 4.000 deles apresentavam problemas de imagem, 2.800 tinham problemas de som e 3.500 não apresentavam nenhum dos tipos de problema citados. Determine o número de aparelhos que apresentavam somente problemas de imagem.

17) Prove usando o 1º Princípio de Indução Matemática:

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + n \cdot (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

Bom Trabalho!!!