

Nome: Marcos Antonio da Silva Pereira

CEFET-RJ - Petrópolis
Engenharia de Computação
Prof. Luis Retondaro

PRÉ-CÁLCULO
2024/1

Exame - P1
Prova A

Questão 1.

[1,0 ponto]

Calcule o valor da expressão numérica abaixo:

$$\left[(3^{0,333...})^{27} + 2^{2^{17}} - \sqrt[5]{239 + \sqrt{\frac{448}{7}}} - (\sqrt[3]{3})^{3^3} \right]^{\sqrt[7]{92}}$$

Questão 2.

[1,0 ponto] - Marque a alternativa correta.

Considere os números A e B tais que:

$$A = 2^{1001} + 4^{501} - 256^{125}$$

$$B = \frac{8^{0,666...} + (0,25)^{-\frac{3}{2}} - (0,5)^{-\sqrt{9}} + 9^{0,5}}{\left[\frac{1}{2 \times (0,2)^{-2} - \left(\sqrt{\sqrt[3]{10}} \right)^0} \right]^{-0,5}}$$

Se $C = (5AB)^{\frac{1}{2}}$, então C é igual a:

(a) 20×2^{496}

(b) 10×2^{499}

(c) 25×2^{500}

(d) 40×2^{492}

Questão 3.

[1,5 ponto]

Seja f uma função definida por $f(x) = 5x + 3$ e seja g uma função definida por $g(x) = 3x + k$, onde k é uma constante real. Determine o valor de k de tal modo que $f \circ g = g \circ f$

Questão 4.

[1,5 ponto]

Seja $f(x) = 3 - \frac{x+4}{x-7}$

(a) Determine o valor de $f^{-1}(9)$

(b) Determine o valor de $[f(9)]^{-1}$

(c) Determine o valor de $f(9^{-1})$

Questão 5.

[1,5 ponto]

Determine um número t tal que o ponto $(1, t)$ esteja sobre a reta r_1 que contém os pontos $(7, 6)$ e $(14, 10)$. Determine também a equação da reta r_2 que é perpendicular a r_1 e que passa pelo ponto $(1, t)$

Questão 6.

[1,5 ponto]

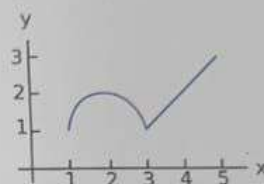
Determine a interseção no plano xy das retas $y = 3x + 5$ e $y = -4x + 1$.

Questão 7.

[2,0 pontos]

Seja f a função definida no intervalo $[1, 5]$, cuja imagem é o intervalo $[1, 3]$.

Considere o gráfico de f abaixo.



Considere ainda a função $g(x) = 7 - 2f(3x + 2)$. Determine:

(I) o domínio de g .

(II) a imagem de g .

(III) Esboce o gráfico de g

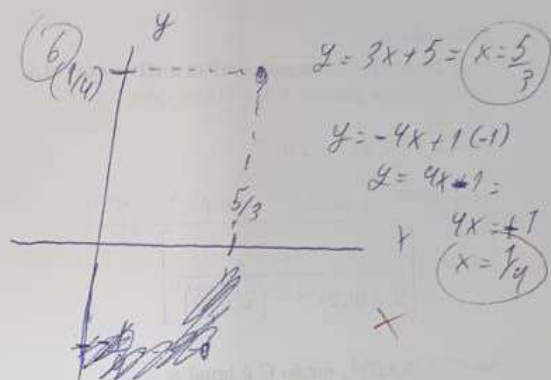
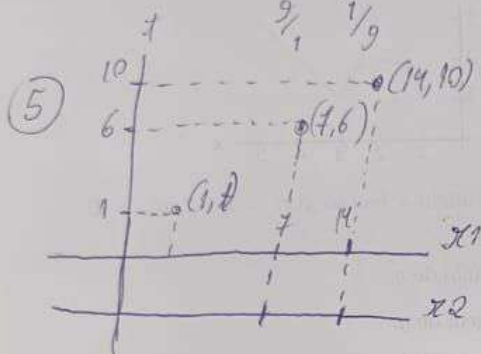
$$① [7 - \sqrt[5]{242}]^{\frac{7}{\sqrt{2}}} \times$$

$$③ 75 - 15k + 3 = 15 - 15k \times$$

$$④ a) f^{-1}(9) = \left(\frac{3 - \frac{9+4}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{9-4}{1}} \right)^{-1} = (6 - 9 + 4)^{-1} = -3 + 4 = 1^{-1} = \textcircled{-1} \times$$

$$④ b) [f(9)]^{-1} = \left[\frac{3 - \frac{9+4}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{9-4}{1}} \right]^{-1} = [6 - 9 + 4]^{-1} = \left[\frac{1}{6-5} \right]^{-1} = \textcircled{1} \times$$

$$c) f(9^{-1}) = 3 - \frac{1 + \frac{4}{9}}{\frac{1}{9} - \frac{1}{9}} = 3 - \frac{1 + \frac{4}{9}}{0} = 3 - \frac{1 + \frac{4}{9}}{0} = \frac{38}{-6.2} \times$$



$$⑦ I = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \times$$

$$II = 3, 2, 1 \times$$

$$III =$$

