

Lista 00

Diagnóstico de Pré-Cálculo para Cálculo 1

Projeto - Cálculo 1: Listas e Provas Comentadas

Professor

Willikat Bezerra de Melo

willikatbezerra@gmail.com

Objetivo da lista. Esta lista verifica se você possui a base algébrica e funcional necessária para iniciar Cálculo 1 com segurança. Ela envolve conteúdos de Pré-Cálculo que aparecem com frequência no estudo de funções, limites, derivadas e integrais.

Instruções. As questões são abertas. Escreva os passos da resolução e evite responder apenas com o resultado final. Resolva em folha, caderno ou tablet e organize suas resoluções em PDF, caso deseje enviar para correção posteriormente.

Nome: _____

Data: _____

Questões

Questão 1

Simplifique a expressão algébrica abaixo, indicando as restrições necessárias:

$$\frac{3x^2 - 12}{x^2 - 4x + 4}.$$

Questão 2

Fatore completamente a expressão:

$$x^3 - 5x^2 + 4x - 20.$$

Questão 3

Resolva a equação quadrática:

$$x^2 - 7x + 12 = 0.$$

Questão 4

Resolva a inequação:

$$(x - 1)(x + 3) \leq 0.$$

Questão 5

Resolva a inequação racional:

$$\frac{x - 2}{x + 1} > 0.$$

Questão 6

Resolva a equação modular:

$$|3x - 2| = 7.$$

Questão 7

Determine o domínio da função:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2-4}.$$

Questão 8

Determine o domínio da função:

$$g(x) = \ln(5-2x).$$

Questão 9

Resolva a equação exponencial:

$$3^{2x-1} = 27.$$

Questão 10

Resolva a equação logarítmica:

$$\log_3(x+2) = 2.$$

Questão 11

Simplifique a expressão racional, indicando as restrições necessárias:

$$\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}.$$

Questão 12

Determine a equação da reta que passa pelos pontos:

$$(-1, 3) \text{ e } (2, 9).$$

Questão 13

Se

$$f(x) = x^2 - 4x + 2,$$

calcule e simplifique:

$$f(x+h) - f(x).$$

Questão 14

Se

$$f(x) = 3x^2 + 1,$$

calcule e simplifique, para $h \neq 0$:

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$

Questão 15

Simplifique a diferença de frações:

$$\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}.$$

Questão 16

Racionalize e simplifique a expressão:

$$\frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}.$$

Questão 17

Usando a identidade trigonométrica fundamental,

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1,$$

simplifique:

$$1 - \cos^2 \theta.$$

Questão 18

Resolva, no intervalo $[0, 2\pi]$, a equação trigonométrica:

$$\sin \theta = \frac{1}{2}.$$

Questão 19

Determine os zeros e o vértice da parábola:

$$f(x) = x^2 - 6x + 5.$$

Questão 20

Simplifique a função abaixo para os valores de x em que isso é permitido e indique o domínio da função original:

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}.$$