




CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO				
Disciplina: CÁLCULO 1	Turma: CC2M	Data: 12/06/2023	Nota: 3,5	Rubrica do Coordenador 
Avaliação: 2º BIMESTRE - PROVA	Semestre: 2023/1	Valor: 6,0 (seis)		
Professor(a): LUCIANA B. FIOROTTI				
Aluno(a): Lucas Carrizo Lorenzi				

Leia as instruções abaixo antes de iniciar a prova.

- ⇒ Leia atentamente as questões antes de respondê-las;
- ⇒ Todas as questões deverão ser respondidas com CANETA azul ou preta;
- ⇒ Prova a lápis não tem direito à revisão;
- ⇒ As questões objetivas rasuradas serão consideradas nulas;
- ⇒ Desligue o celular, não consulte material, colegas ou fontes de qualquer outra natureza. Evite que sua prova seja recolhida pelo professor por atitudes indevidas.
- ⇒ PROVA SEM CONSULTA E INDIVIDUAL.

1ª Questão (Modelo ENADE) (1,0 ponto): A demanda de entradas para um parque ecológico é dada pela equação $p = 70 - 0,02q$, em que p é o preço da entrada, em reais, e q é o número de pessoas que frequentam o parque pagando este preço.

Considerando essas informações, analise as afirmativas:

- I) O preço da entrada que maximiza a receita é R\$ 35,00. ✓
- II) O parque arrecada R\$ 50.000,00 quando o preço da entrada é R\$ 20,00.
- III) Quando o preço da entrada é de R\$ 10,00 o parque recebe 3.000 pessoas. ✓

É correto apenas o que se afirma em

(Justifique sua resposta)

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) II e III.
- (E) I, II e III.

2ª Questão (1,5 pontos): Determine, se houver, os pontos de máximo e de mínimo locais da função $f(x) = -x^3 - 9x^2 + 48x + 278$.

3ª Questão (1,0 ponto): Usando a regra do quociente, derive a função $f(x) = \frac{x-6}{5+2x}$.

4ª Questão (1,5 pontos): Dadas as funções $f(x) = e^{x^2}$ e $g(x) = x^2 + 1$, obtenha:

- a) $f'(x)$
- b) $g'(x)$
- c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$

5ª Questão (1,0 ponto): Derive a função $f(x) = \ln(x^3) \cdot \sqrt{x}$.

Aluno: Lucas Rodrigo Ferraz - CC2M

① $p = 70 - 0,02q \rightarrow$ demanda a) $p = 70 - 0,02 \cdot 1750$

$p \cdot q \rightarrow$ receita

$= 70 - 2 \cdot 1750$

1000

$(70 - 0,02q) \cdot q$

$f(q) = -0,02q^2 + 70q$

$f'(q) = -0,04q + 70$

$0 = -0,04q + 70$

$0,04q = 70$

$q = \frac{7000}{4} = 1750$

b) $c) 10 = 70 - 0,02q$

$0,02q = 60$

$q = \frac{6000}{2} = 3000$

② $f(x) = -x^3 - 9x^2 + 48x + 278$

$f'(x) = -3x^2 - 18x + 48$

$0 = -3x^2 - 18x + 48 \quad (/3)$

$0 = -x^2 - 6x + 16$

$\Delta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-6)}{-1} = \frac{6}{-1} = -6$

$P = \frac{c}{a} = \frac{16}{-1} = -16$

$x_1 = -8$

$x_2 = 2$

$f''(x) = -6x - 18$

$f''(-8) = -6 \cdot -8 - 18$

$= 48 - 18$

$= 30 > 0$ mínimo

$f''(2) = -6 \cdot 2 - 18$

$= -12 - 18$

$= -30$ máximo

ponto mínimo: $(-8, 30)$

ponto máximo: $(2, -30)$

③ $f(x) = \frac{x-6}{5+2x}$ $f'(x) = \frac{1 \cdot (5+2x) - (x-6) \cdot 2}{(5+2x)^2} = \frac{5+2x-2x+12}{(5+2x)^2}$

$f'(x) = \frac{17}{(5+2x)^2}$

$f(x) = \frac{17}{(5+2x)^2}$

④

a) $f(x) = e^{x^2}$

$f'(x) = e^{x^2} \cdot 2x$

b) $g(x) = x^2 + 1$

$g'(x) = 2x$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x^2}}{x^2 + 1} = \frac{e^{(-\infty)^2}}{(-\infty)^2 + 1} = \frac{e^{\infty}}{\infty + 1} = \frac{\infty}{\infty} = 1$

⑤

$f(x) = \ln(x^3) \cdot \sqrt{x} \rightarrow \frac{1}{2\sqrt{x}}$

$f'(x) = \frac{1}{x^3} \cdot \sqrt{x} - \left[\ln(x^3) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} \right]$

$f'(x) = x^{-3} \cdot x^{\frac{1}{2}} - \left[\frac{\ln(x^3)}{2\sqrt{x}} \right]$

$f'(x) = x^{-3+\frac{1}{2}} - \frac{\ln(x^3)}{2\sqrt{x}}$

$f'(x) = x^{-\frac{5}{2}} - \frac{\ln(x^3)}{2\sqrt{x}}$

$f'(x) = x^{-\frac{5}{2}} - \frac{\ln(x^3)}{2\sqrt{x}}$