



MAT1161 – Cálculo de Uma Variável
P1 – 11 de setembro de 2019

Nome Legível : _____
Assinatura : _____
Matrícula : _____ Turma : _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 ^a	1,5		
2 ^a	1,0		
3 ^a	2,5		

T1 (2,0)	P1 Maple (3,0)	P1 (5,0)	Total (10,0)	Revisão

Instruções Gerais:

- A duração da prova é de 1h50min.
- A tolerância de entrada é de 30min após o início da prova. Se um aluno terminar a prova em menos de 30min, deverá aguardar em sala antes de entregar a prova e sair de sala.
- A prova deve ser resolvida apenas nas folhas recebidas e nos espaços reservados para soluções. Não é permitido destacar folhas da prova.
- A prova é sem consulta a professores, fiscais ou a qualquer tipo de material. A interpretação dos enunciados faz parte da prova.
- O aluno só poderá realizar a prova e assinar a lista de presença na sua turma/sala.
- O aluno só poderá manter junto a si: lápis, borracha e caneta. Caso necessário, o fiscal poderá solicitar ajuda a outro aluno e apenas o fiscal repassará o material emprestado.
- O celular deverá ser desligado e guardado.
- O aluno não poderá sair de sala enquanto estiver fazendo a prova.

Instruções Específicas:

- Todas as questões devem ser justificadas de forma clara, rigorosa e de preferência sucinta. Respostas sem justificativas não serão consideradas.
- A prova pode ser resolvida a lápis ou a caneta de tinta azul ou preta. Não é permitido o uso de caneta de tinta vermelha ou verde.
- Não é permitido o uso de calculadora ou qualquer dispositivo eletrônico.
- Esta prova possui 3 questões. Confira.

Questão 1

Seja $c \in \mathbb{R}$. Considere a função f tal que

$$f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{x}} + x^2 + cx.$$

Sabendo que $(1, 1)$ é um ponto de inflexão do gráfico de f , faça o que se pede:

(a) Determine $f''(x)$ e o valor da constante c .

(b) Determine $f(x)$.

- (c) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f em $x = 1$.

Questão 2

Determine se as proposições abaixo são verdadeiras ou falsas, justificando suas respostas.

- (a) Se $f''(a) = 0$, então $(a, f(a))$ é ponto de inflexão do gráfico de f .

(b) Se $f''(a) < 0$, então $f'(a) < 0$.

Questão 3

Sejam $x_1 < x_2 < x_3$ as raízes da função $f(x) = x^3 - 4x$.

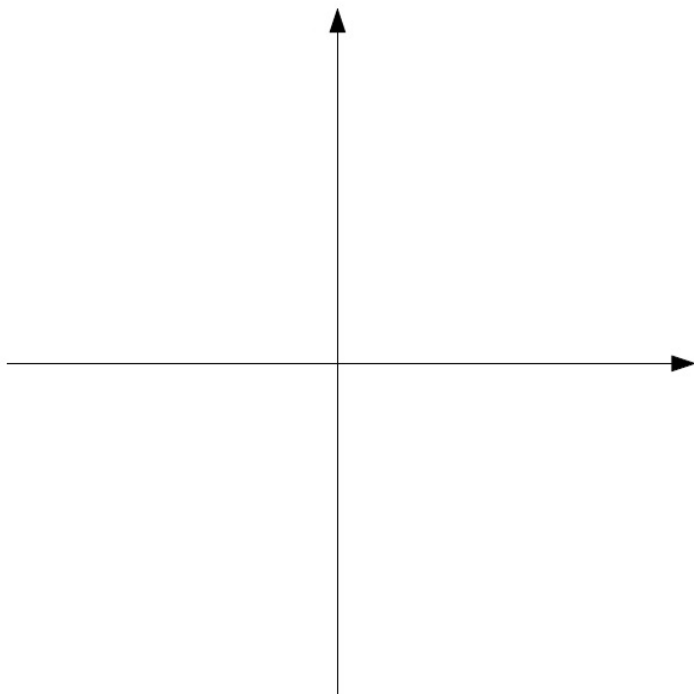
Seja g a função quadrática cujo gráfico passa pelo ponto $(-1, 1)$ e que possui raízes x_1 e x_2 .

Seja \mathcal{R} a região delimitada pelos gráficos de f e g .

(a) Determine a expressão da função g .

(b) Determine os intervalos de crescimento e de decrescimento de f .

(c) Faça abaixo um esboço da região \mathcal{R} . Indique explicitamente em seu desenho as coordenadas (abscissas e ordenadas) de todos os pontos de interseção entre os gráficos de f e g .



(d) Escreva a área de \mathcal{R} como uma soma de duas integrais na variável x .

(e) Calcule a área de \mathcal{R} .