



MAT4161 – Cálculo a uma Variável

P2 – 04 de novembro de 2024

Nome Legível : _____

Assinatura : _____

Matrícula : _____ Turma : _____

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

AG2 (1,0)	TG (2,0)	P2 Maple (3,5)	P2 (3,5)	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 lacrado dentro do saco plástico fornecido pelo fiscal.
- O aluno não poderá sair de sala enquanto estiver fazendo a prova. Em caso de emergência, o aluno deve solicitar ao fiscal a presença de um funcionário do Ciclo Básico.

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 corretivo líquido.
- Não é permitido o uso de calculadora ou qualquer dispositivo eletrônico.
- Esta prova possui 3 questões. Confira.

Questão 1. Calcule:

(a) $\int_1^2 x \ln(x) \, dx$

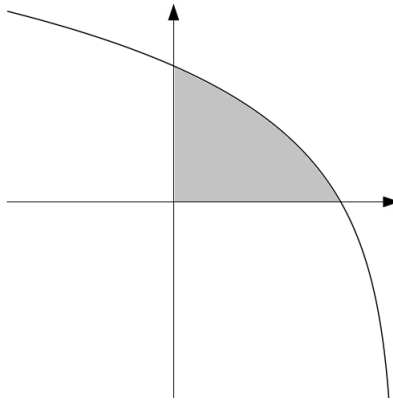
(b) $\int x \cos^2(x^2) \, dx$

Questão 2. Considere a função

$$f(x) = \ln(a - bx),$$

onde $a, b \in \mathbb{R}$.

Seja \mathcal{R} a região limitada pelos eixos x e y e pelo gráfico de f , como esboçado abaixo:



(a) Sabendo que

- $b > 0$
- $\text{Dom}(f) = (-\infty, 2)$
- $x = \frac{3}{2}$ é a raiz de f

determine os valores de a e b .

(b) Calcule a área da região \mathcal{R} .

Questão 3. Seja f a função definida por

$$f(x) = \operatorname{sen}(\pi x^2) \arctan(x) .$$

Considere como domínio de f o maior intervalo possível para que f seja inversível e para que o ponto $P = (0, \sqrt{3})$ pertença ao gráfico de f^{-1} (a função inversa de f).

Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f^{-1} no ponto $P = (0, \sqrt{3})$.