



# MAT1161 – Cálculo de Uma Variável

P1 – 08 de setembro de 2022

Nome Legível : \_\_\_\_\_

Assinatura : \_\_\_\_\_

Matrícula : \_\_\_\_\_ Turma : \_\_\_\_\_

Questão	Valor	Grau	Revisão
1 <sup>a</sup>	2,0		
2 <sup>a</sup>	2,0		
3 <sup>a</sup>	2,0		

Q1 (1,0)	P1 Maple (3,0)	P1 (6,0)	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 lacrado dentro do saco plástico fornecido pelo fiscal.
- 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 corretivo líquido.
- Não é permitido o uso de calculadora ou qualquer dispositivo eletrônico.
- Esta prova possui 3 questões. Confira.

**Questão 1.** Sejam  $b, c \in \mathbb{R}$ . Considere  $f$  e  $g$  funções dadas por

$$f(x) = x^3 - x \quad \text{e} \quad g(x) = x^2 + bx - 2.$$

(a) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de  $f$  em  $x_0 = 1$ .

(b) Sabendo que a  $y = 2x - 2$  é a reta tangente ao gráfico de  $g$  em  $x_0 = c$ , determine os valores de  $b$  e  $c$ .

**Questão 2.** Seja  $p : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  a função polinomial dada por

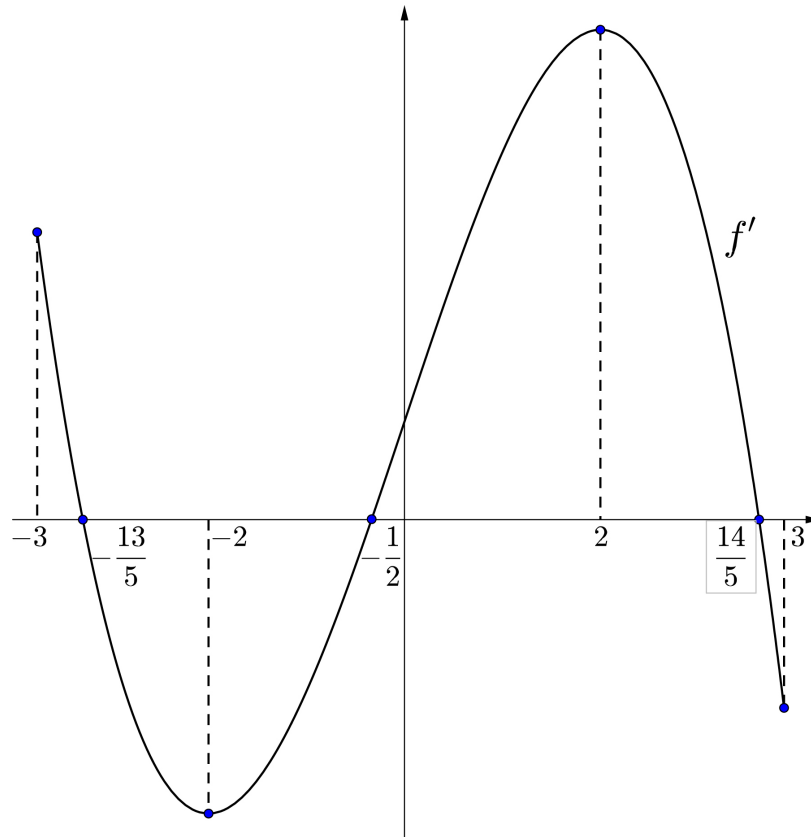
$$p(x) = -\frac{1}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 5$$

- (a) Encontre os intervalos onde  $p$  é crescente e onde  $p$  é decrescente.

*Obs.: Atenção ao domínio da função!*

- (b) Determine o valor máximo e o valor mínimo da função  $p$  (em seu domínio).

**Questão 3.** Seja  $f : [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  uma função derivável. Sabendo que curva abaixo é o gráfico de  $f'$  (função derivada de  $f$ ), faça o que se pede.



(a) Determine os intervalos onde  $f$  é crescente.

(b) Determine os intervalos onde o gráfico de  $f$  tem concavidade voltada para baixo.

(c) Determine as abscissas (coordenadas  $x$ ) dos pontos de inflexão do gráfico de  $f$ .

(d) Esboce o gráfico de  $f$ .

