



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral — Avaliação PS
Prof. Adriano Barbosa

Engenharia de Produção

01/06/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Determine se as afirmações são verdadeiras ou falsas justificando sua resposta:

- (a) (1 pt) Se f é contínua em $[a, b]$, então f é derivável em (a, b) .
- (b) (1 pt) Se $f(x) = \sqrt{x}$ e $g(x) = x^2 - 1$, então $h(x) = (g \circ f)(x)$ pode ser calculada para todo $x \in \mathbb{R}$.
- (c) (1 pt) Se $f(0) > 0$ e $f(1) < 0$, então existe um número c entre 0 e 1 tal que $f(c) = 0$.

2. (2 pt) Se $2x - \frac{1}{2} \leq f(x) \leq 2x^2$ para $0 < x < 1$, calcule $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$.

3. (2 pt) Mostre que a equação $3 \cos x = 1 - 3x^3$ tem uma solução no intervalo $[-1, 1]$.

4. Seja $s(t) = -2t^3 + 10t^2$ a função que descreve a posição de um móvel em função do tempo.

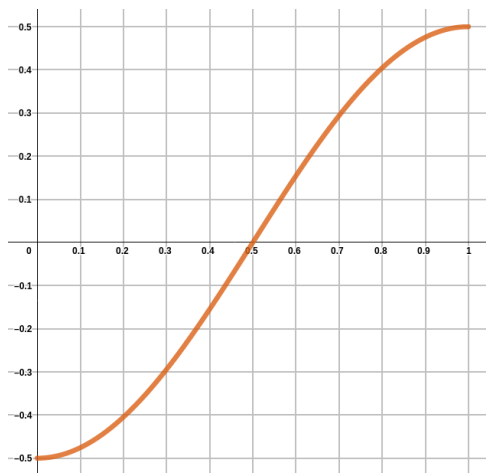
- (a) (0,5 pt) Qual a função velocidade do móvel?
- (b) (1 pt) Em $x = 2$ o móvel está movendo-se para frente ou para trás?
- (c) (0,5 pt) Em quais instantes de tempo a velocidade é nula?
- (d) (1 pt) Sabendo que a aceleração é a taxa de variação da velocidade, podemos dizer que a aceleração é constante? Por quê?

Avaliação P2:

- 1. (2,0 pt) Uma escada de 10 metros está encostada numa parede e seu pé desliza a uma taxa de 1m/s. Quão rápido o ângulo entre a escada e o chão está variando quando o pé da escada estiver a 6 metros da parede.
- 2. (2,5 pt) Quais devem ser as dimensões de um cartaz retangular de modo que sua área impressa seja 192 cm^2 , que as margens superior e inferior tenham 3 cm cada, que as margens laterais tenham 2 cm cada e seja utilizado a menor quantidade possível de papel para sua fabricação?

3. (2,5 pt) Mostre que 4 é um número crítico da função $f(x) = (x - 4)^3 - 1$ e que f não tem máximo ou mínimo local em 4.

4. Seja $g(x) = \int_0^x f(t) dt$, onde o gráfico de f é dado abaixo:



- (a) (0,5 pt) Calcule $g(0)$ e $g(1)$. Justifique sua resposta.
- (b) (0,5 pt) Estime o valor de $g(0, 1)$
- (c) (1 pt) Em qual intervalo g é crescente?
- (d) (1 pt) Onde g possui valor máximo ou mínimo? Onde?

Boa Prova!