



ATENÇÃO:

- Respostas sem justificativas **NÃO** serão aceitas.
- Se você é um(a) aluno(a) aprovado(a) na P3, responda SIM ou NÃO à seguinte pergunta: **Deseja que esta sua VR seja corrigida e, portanto, que sua nota seja considerada, mesmo que isto o(a) prejudique?** Resposta: -----

1ª Questão [2,5 pts] Calcule:

(a)[0,5 pt] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{x}}{x}$, (b)[1 pt] a derivada de $y = x e^{2x} + \frac{x^2 - 1}{(x^2 + 3)^3}$ (c)[1 pt] $\int e^x \operatorname{sen} x \, dx$

2ª Questão [3 pts] Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por

$$f(x) = 8x^2 - x^4 .$$

(a) Determine, se houver:

- os intervalos de crescimento e decréscimo de f .
- os valores de x para os quais a função f tem um máximo ou mínimo local.

(b) Determine, se houver:

- os intervalos onde f tem concavidade para cima e onde f tem concavidade para baixo.
- as coordenadas x dos pontos de inflexão de f .

(c) Determine, se houver as assíntotas vertical e horizontal ao gráfico de f . Finalmente faça um esboço, à mão, do gráfico de f que mostre as respostas dos itens anteriores.

3ª Questão [1,5 pts] Dada $g(x) = \int_0^x (1+t) \, dt$. Ache a derivada da função g e escreva a equação da reta tangente ao gráfico de g no ponto $(0,0)$.

4ª Questão [1,5 pts] Determine o valor de a para que $f(x)$ seja contínua em $x = -3$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{9-x^2}{3x+9}, & \text{se } x \neq -3 \\ a, & \text{se } x = -3 \end{cases} \quad (1)$$

5ª Questão [1,5 pts] Suponha que o custo semanal em reais para a fabricação de x malas seja dado pela função: $C(x) = -0,1x^3 + 15x^2 + 400$, com $0 \leq x \leq 200$. Determine para que quantidade de malas fabricadas (x) o custo é máximo.

BOA PROVA!!!