

Nome: _____

Todas as questões devem ser justificadas através de cálculos e/ou argumentação.

Utilize resultados estudados na disciplina em todas as questões.

BOA PROVA!!!

Questão 01 (7,5): Sejam a e b constantes reais não nulas. Sobre a função $f(x) = ax^3 + bx^2$, definida em $(-\infty, +\infty)$, são feitas algumas afirmações. Classifique cada uma delas como VERDADEIRA ou FALSA.

- a) Não existem valores de a e b para os quais $(1,3)$ seja um ponto de inflexão do gráfico de f .
- b) O gráfico de f tem pelo menos uma assíntota vertical.
- c) O gráfico de f tem pelo menos uma assíntota horizontal.

Questão 02 (5,0): Uma cerca de $2m$ de altura corre paralela a um edifício alto, a uma distância de $1m$ do edifício. Calcule o comprimento da menor escada que se apoie no chão e na parede do prédio, por cima da cerca. **Faça um esboço e indique nele as suas variáveis.**

Questão 03 (4,0): O comprimento c de um retângulo está aumentando a uma taxa de 8 cm/s , enquanto sua largura l está diminuindo à taxa de 6 cm/s . Calcule a taxa de variação do perímetro deste retângulo, quando $c = 3\text{ cm}$ e $l = 5\text{ cm}$. Não se esqueça de mencionar as unidades.

Questão 03 (7,5): Usando derivação implícita, encontre as equações das retas tangentes à elipse $4x^2 + y^2 = 4$ nos pontos em que $x = 0$.