

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): Sobre a função $f(x) = x \cdot \ln x - x$ definida em $(0, +\infty)$, são feitas algumas afirmações. Classifique cada uma delas como VERDADEIRA ou FALSA.

- a) f é crescente no intervalo $(1, \infty)$
- b) O gráfico de f é côncavo para cima em todo o seu domínio.
- c) O gráfico de f não tem pontos críticos.

Questão 02 (5,0): Uma partícula em movimento parte de um ponto P em direção leste a $4m/s$. Um minuto depois, outra partícula parte de P e segue em direção norte a $3 m/s$. Calcule a taxa em que a distância entre elas está variando, 1 minuto depois da partida da segunda partícula. **Faça um esboço.**

Questão 03 (5,0): Encontre o ponto sobre a reta de equação $y = 2x + 3$ que está mais próximo da origem.

Questão 04 (7,5): Encontre as equações das retas tangentes à circunferência $x^2 + y^2 = 2$ nos pontos em que $x = 1$. Faça um esboço.

