

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 (6,0): A Potência P (*watts*) de um circuito elétrico está relacionada à resistência R (*ohms*) e à corrente I (*ampères*) desse circuito pela equação $P = RI^2$

(a) Como estão relacionadas $\frac{dP}{dt}$, $\frac{dR}{dt}$ e $\frac{dI}{dt}$ se P , R e I não são constantes?

(b) Como $\frac{dP}{dt}$ está relacionada a $\frac{dI}{dt}$ se R for constante?

Questão 02 (6,0): O comprimento L de um retângulo diminui a uma taxa de 2 cm/min , enquanto sua largura w aumenta a uma taxa de 2 cm/min . Encontre as taxas de mudança para

(a) A área

(b) O perímetro

deste retângulo, quando $L = 12\text{ cm}$ e $w = 5\text{ cm}$.

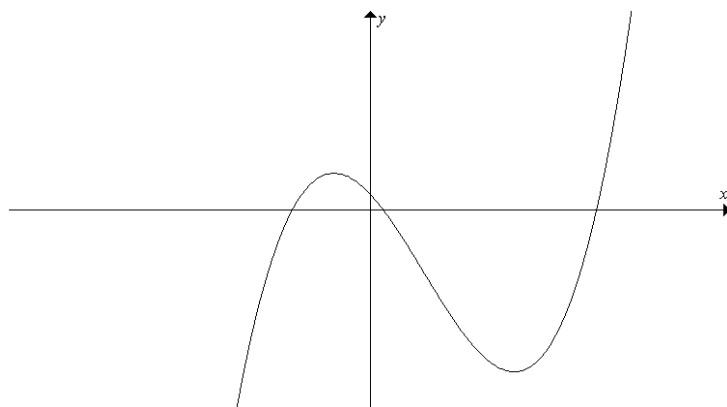
(c) Comente quais dessas medidas estão aumentando e quais estão diminuindo. Não deixe de mencionar as unidades.

Questão 03 (5,0): Uma folha retangular com perímetro de 36 cm será enrolada para formar um cilindro. Calcule quais as dimensões da folha geram o cilindro de maior volume. Obs.: o volume de um cilindro circular reto de altura h e raio da base r é calculado por $V = \pi r^2 h$.

Questão 04 (8,0): A figura ao lado mostra o gráfico da derivada f' de uma função f .

A partir das informações contidas nele, responda:

(a) Em quais intervalos a função f é crescente/decrescente?



(b) Para que valores de x a função f tem um máximo ou um mínimo local?

(c) Estude o sinal de f'' .

(d) Esboce na mesma tela de f' um possível gráfico para f .

