



MA111 - SEGUNDA PROVA
06/05/2016, CURSÃO



RA	Nome
----	------

Questão	Nota máxima	Nota obtida
1	2,0	
2	2,0	
3	2,0	
4	5,0	
Nota final	11,0	

INSTRUÇÕES

POR FAVOR, DESLIGUE O CELULAR!

É PROIBIDO O USO DE CALCULADORA!

Justifique claramente as respostas.

Resolva cada questão/item na folha onde ele está enunciado – há uma folha de rascunho no fim.

1. (2 pontos)

- (a) Encontre a equação da reta r tangente ao gráfico do polinômio $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$ no ponto $(0, P(0))$;
- (b) Encontre os pontos de interseção da reta r com a gráfico de P .

2. (2 pontos) Calcule $f'(x)$ nos seguintes casos:

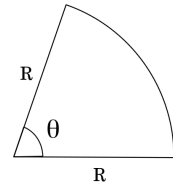
(a) $f(x) = \text{sen}^2(x^3)$;

(b) $f(x) = \frac{\text{cos}(x)}{2 + \text{sen}(x)}$.

3. (2 pontos) Seja $A > 0$.

(a) Considere a função $f(R) = 2R + \frac{2A}{R}$ definida para $R > 0$. Encontre, se houver, os pontos de máximos e de mínimos desta função.

(b) Um jardim possui o formato de um setor circular de raio R e ângulo θ (como na figura ao lado). O jardim possui uma área fixa A . Para quais valores de R e θ (em radianos) o comprimento da cerca irá minimizar o perímetro?



4. (5 pontos) Classifique os itens a seguir em Verdadeiro ou Falso.

Demonstre, se for verdadeiro, exiba um contra-exemplo, se for falso.

- (a) Se $|h|$ é uma função contínua no ponto a , então h é contínua no ponto a (lembre que a função $|h|$ é definida como $|h|(x) := |h(x)|$).

(b) Se $f'(x) = g'(x)$ em $[a, b]$, então $f(x) = g(x)$ em $[a, b]$;

(c) Se $f'(x) > g'(x)$ em $[a, b]$, então $f(x) > g(x)$ em $[a, b]$;

(d) Se $f(a) = g(a) = h(a)$, $f(x) \leq g(x) \leq h(x) \forall x \in \mathbb{R}$ e $f'(a) = h'(a)$, então g é diferenciável em a e $f'(a) = g'(a) = h'(a)$.

Rascunho