

CM 024 - Complementos de Matemática I

Professor:

Fernando de Ávila Silva

Departamento de Matemática - UFPR

SEGUNDA PROVA - 9/11/16

- Não serão aceitas respostas sem justificativas;
- Cada questão tem valor igual a 3 pontos. A nota máxima é 10 pontos;
- Não é necessário responder com caneta;

Nome:

GRR:

(Questão 1) Verifique quais das afirmações abaixo são verdadeiras e quais são falsas. Você deve justificar sua resposta.

- (a) A equação da reta R , tangente a função $f(x) = x^2$ no ponto $(1, 1)$, é $R(x) = 2x - 1$;
- (b) A derivada de uma função constante é igual a zero;
- (c) Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ são duas funções tais que $f'(a) = g'(a)$, então podemos concluir que $f(a) = g(a)$.

(Questão 2) Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(t) = -t^2 + 7$. Calcule:

- (a) $f'(0)$;
- (b) $f'(-1)$;
- (c) $f'(3)$;

(Questão 3) Suponha que $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ seja uma função cuja derivada é a função $g(x) = x^2 + x - 2$.

- (a) Em qual (quais) intervalo (os) a função f é crescente?
- (b) Em qual (quais) intervalo (os) a função f é decrescente?

(Questão 4) Esboce o gráfico de uma função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ que satisfaz as quatro propriedades abaixo:

- (i) A função f é positiva, ou seja, $f(x) > 0$ para qualquer $x \in \mathbb{R}$;
- (ii) $f'(x) < 0$, se $x < 5$;
- (iii) $f'(x) > 0$, se $x > 5$;
- (iv) $f'(5) = 0$;