

Teste de Seleção 2019/1: Matemática

Prova com consulta a manuais de tabelas e fórmulas

Indique qual livro de tabelas utilizará para a prova

Não é permitido o uso de calculadora, computador, anotações e manuscritos

Nome:

13/11/2018

1. Considere a função: $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 36x^2 + 5$. Classifique as seguintes afirmações como verdadeiras ou falsas.

SENTENÇA	Verdadeiro	Falso
1.a) A função é crescente no intervalo $[0, +\infty[$.		
1.b) A função tem derivada não nula em $[-3, 0[$.		
1.c) A função tem derivada nula em $[0, +\infty[$.		
1.d) A função é côncava no intervalo $[-1, 1]$.		
1.e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$		

2. Determine a maior área que terá um triângulo retângulo localizado no primeiro quadrante do plano xy , cujos vértices são $V_1(0, 0)$, $V_2(0, y)$ e V_3 está sobre a elipse $4x^2 + y^2 = 16$. O vértice do ângulo reto é V_2 .

3. Analise a veracidade das seguintes afirmações:

SENTENÇA	Verdadeiro	Falso
3.a) $\int_{-\pi/2}^{+\pi/2} x^4 \sin(x) dx = 0$		
3.b) A área entre as curvas $y = 6 - x^2$ e $y = x$ é $125/6$.		
3.c) $\int_{-\pi/2}^{+\pi/2} \sin(nx) dx = \frac{2(-1)^{n/2}}{n}$, se n é um número par.		
3.d) $\int_1^{e^2} x^3 \ln(x) dx = \frac{7e^8 + 1}{16}$		

Valor dos exercícios:

- 1) 2,5 pontos
- 2) 4,0 pontos
- 3) 3,5 pontos