Testes

1. Seja $f(x) = e^{2x^3-9x^2}$ definida no intervalo fechado $[-1,5]$. Se a é o valor máximo de f e se b é o valor mínimo de f, então o produto ab é:

Resp.: e. e^{-2}.

2. O valor do limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x^{\sin(1/x)}$ é igual a

Resp.: c. 1;

3. Seja $n > 1$ um número natural. Aplicando o teorema do valor médio para $f(x) = \sqrt{x+1}$ no intervalo $[n-1, n]$, podemos afirmar que:

Resp.: d. $\frac{1}{2\sqrt{n+1}} < \sqrt{n+1} - \sqrt{n} < \frac{1}{2\sqrt{n}}$;

4. Use o polinômio de Taylor, da função $f(x) = \sin(x)$, em torno de $x_0 = 0$, de menor grau possível, para obter uma aproximação de $\sin(0,2)$ com erro inferior à 10^{-5}. O resultado é:

Resp.: e. $(0,2) - \dfrac{(0,2)^3}{3!}$;

5. Considere todos os triângulos retângulos formados pelos semi-eixos positivos e por uma reta que passa pelo ponto $(1,3)$. Dentre todos esses triângulos, aquele que possui área mínima tem a hipotenusa valendo:

Resp.: e. $\sqrt{40}$;

6. A derivada da função $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = (1 + \sin^2(x))^{e^x} \quad \text{é:}$$

Resp.: a. $(1+\sin^2(x))^{e^x} \left(e^x \ln(1+\sin^2(x)) + \frac{2e^x \sin(x)\cos(x)}{1+\sin^2(x)} \right)$;