Testes

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

2. 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 $\sin(0,5)$ com erro inferior à 10^{-5}. O resultado é:

Resp.: d. $(0,5) - \dfrac{(0,5)^3}{3!} + \dfrac{(0,5)^5}{5!}$;

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

Resp.: c. e^2;

4. Considere todos os triângulos retângulos formados pelos semi-eixos positivos e por uma reta que passa pelo ponto $(1, 2)$. Dentre todos esses triângulos, aquele que possui área mínima tem a hipotenusa valendo:

Resp.: b. $\sqrt{20}$;

5. A derivada da função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por

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

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

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

Resp.: d. 1;