Testes

1. Use o polinômio de Taylor, da função $f(x) = \cos(x)$, em torno de $x_0 = 0$, de menor grau possível, para obter uma aproximação de $\cos(0,1)$ com erro inferior à 10^{-5}. O resultado é:

Resp.: b. $1 - \dfrac{(0,1)^2}{2!}$;

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

3. Seja $f(x) = \mathrm{e}^{2x^3-3x^2-12x}$ definida no intervalo fechado $[-3, 3]$. Se a é o valor máximo de f e se b é o valor mínimo de f, então o produto ab é:

Resp.: a. e^{-38};

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

$$f(x) = (1 + \cos^2(x))^{\mathrm{e}^{3x}} \quad \text{é:}$$

Resp.: b. $(1+\cos^2(x))^{\mathrm{e}^{3x}} \left(3\mathrm{e}^{3x} \ln(1 + \cos^2(x)) - \frac{2\mathrm{e}^{3x} \sin(x)\cos(x)}{1+\cos^2(x)}\right)$

5. Considere todos os triângulos retângulos formados pelos semi-eixos positivos e por uma reta que passa pelo ponto $(2, 3)$. Dentre todos esses triângulos, aquele que possui área mínima tem a hipotenusa valendo:

Resp.: c. $\sqrt{52}$;

6. O valor do limite $\lim\limits_{x\to+\infty} x^{\mathrm{sen}\left(\frac{1}{4x}\right)}$ é igual a

Resp.: a. 1;