

Sección 4- Exercicios de apoio

Exercicio nº 1.-

Dada a función:

$$f(x) = (x - 1)^3$$

Calcula a taxa de variación media no intervalo $[0, 1]$.

Solución: T.V.M. $[0, 1] = 1$

Exercicio nº 2.-

Atopa a derivada da seguinte función en $x = 1$, aplicando a definición de derivada:

$$f(x) = x^2 + 1$$

Solución: $f'(1) = 2$

Exercicio nº 3.-

Aplicando a definición de función derivada calcula $f'(x)$, sendo $f(x) = \frac{1}{x}$.

Solución: $= \frac{-1}{x^2}$

Exercicio nº4.-

Atopa a función derivada de:

a) $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$ b) $f(x) = xe^x$ c) $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$ d) $f(x) = x \cdot \cos x$

e) $f(x) = \sin x \cos x$ f) $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$ g) $f(x) = \frac{x^3+3x^2-5x+3}{x}$

Solución: a) $\frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ b) $(1+x)e^x$ c) $\frac{-3}{2x^2\sqrt{x}}$ d) $\cos x - x \sin x$

e) $\cos^2 x - \sin^2 x$ f) $\frac{-4x}{(x^2-1)^2}$ g) $2x + 3 - \frac{3}{x^2}$

Exercicio nº5.-

Usando a regra da cadea atopa as derivadas das seguintes funcións:

a) $f(x) = \sin \sqrt{x}$ b) $f(x) = \ln \sqrt{x}$ c) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{x^2}}$ d) $f(x) = \left(\frac{3x}{2} - 5\right)^4$

e) $f(x) = \sin^2\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$ f) $f(x) = e^{-x} \ln(\cos x)$ g) $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$

Solución: a) $\cos \sqrt{x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$ b) $\frac{1}{2x}$ c) $\frac{-2}{3x^3 \sqrt{x^2}}$ d) $6\left(\frac{3x}{2} - 5\right)^3$

e) $6 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$ f) $-e^{-x} [\ln(\cos x) + \operatorname{tg} x]$ g) $\frac{-1}{x^2+x}$

Exercicio nº6.-

Escribe la ecuación de la recta tangente a la curva $y = 2x^2 - 3x$ que tenga pendiente -7 .

Solución: $y = -7x - 2$