

1. Derive as seguintes funções

(a) $y = \frac{2x}{1-x}$

(b) $y = x\sqrt{1+x^2}$

(c) $y = \frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}}$

(d) $y = \sqrt[3]{x^3} - \frac{2}{\sqrt{x}}$

2. Derive as seguintes funções

(a) $y = \sin(3x)$

(b) $y = \sin(x^2)$

(c) $y = \sin^2(x)$

(d) $y = \sin^3(x^7)$

3. Derive as seguintes funções

(a) $y = \cos(\sin(x))$

(b) $y = \cos(x^2)$

(c) $y = \cos^2(x^4)$

(d) $y = x\cos(3x)$

4. Derive as seguintes funções

(a) $y = e^{-x}$

(b) $y = e^{10x}$

(c) $y = e^{x^2}$

(d) $y = (e^{-x})^2$

(e) $y = (e^x + e^{-x})^3$

5. Derive as seguintes funções

(a) $y = \ln(5x+1)$

(b) $y = \ln x \ln(x)$

(c) $y = \ln(x^2+1)$

(d) $y = \ln|x|$

(e) $y = \ln^4(x^2+2)$

6. Um homem quer fazer um jardim rectangular ao longo de um dos lados da sua casa. Sabendo que ele dispõe apenas de 40 m de cerca, que dimensões deverá ter o jardim para que a área seja máxima?

7. Determine as dimensões de uma caixa rectangular, fechada com base quadrada e volume igual a 8000 cm^3 , de maneira a ser construída com a menor quantidade de material possível.