

1 Derivada Geral de $f(x)^{g(x)}$

1. Calcule as seguintes derivadas.

(a) $f(x)^{g(x)}, f(x) > 0$

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

(b) $g(x) = (3 + \cos(x))^x$

(d) $y = x^\alpha$, onde $\alpha \in \mathbb{R}$

2 Derivação Implícita

1. Encontre a derivada de y em relação a x .

(a) $y^2 + xy - 1 = 0$

(c) $y = \arctan(x)$

(b) $y^3 + y = x$

(d) $y = x^{x^3}$

3 Pssição, Velocidade e Aceleração. Taxas Relacionadas

1. A equação do movimento de uma partícula que se desloca ao longo o eixo x é $x = e^{-t} \sin t$, $t \geq 0$.

(a) Determine a velocidade e aceleração no instante t .

(c) Esboce o gráfico da função.

(b) Calcule $\lim_{t \rightarrow +\infty} e^{-t} \sin t$

(d) Interprete tal movimento.

2. Enche-se um reservatório, cuja forma é um cone circular reto, de água a uma taxa de $0,1 m^3/s$. O vértice está a 15m do topo e o raio do topo mede 10m. Com que velocidade o nível h da água está subindo no instante em que $h = 5m$.

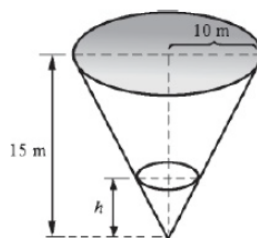


Figura 1: Caption