

Exercícios do Texto 12 e 13

MAT 111 - Cálculo I - BE

17 de maio de 2020

1. Seja $y = f(x)$ uma função derivável dada implicitamente pela equação $y^3 + 2xy^2 + x = 4$. Suponha, ainda que 1 é um ponto do domínio de f .
 - (a) Calcule $f(1)$.
 - (b) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto de abscissa 1.
2. Expresse a taxa de crescimento da superfície da esfera ($S = 4\pi r^2$) em relação ao (a) raio e (b) tempo.
3. Enche-se um reservatório, cuja forma é a de um cone circular reto, de água a uma taxa de $0,1m^3/s$. O vértice está a 10m do topo e o raio é de 10m. Com que velocidade o nível h da água está subindo no instante em que $h = 1m$. (Obs: O volume do cone é dado por $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$).
4. Um farol a uma distância d metros da praia lança um feixe de luz que gira com uma velocidade angular $\omega = \frac{\pi}{30}rad/s$. Calcule a velocidade v do ponto iluminado na praia em termos de d e da distância s entre o ponto iluminado e o ponto da praia mais próximo do farol.