

Exercício (RETA TANGENTE): Encontre as equações das retas tangentes ao gráfico de $f(x) = x^2 + 4x + 6$, cuja ordenada no ponto de tangência vale 11. (Lembrete : a ordenada no ponto de tangência representa-se por $f(x_0)$ ou y_0). Resp. (i) : $y = 6x + 5$; (ii) : $y = -6x - 19$

Exercício “cruel” (RETA TANGENTE) : Encontre as equações das retas tangentes ao gráfico de $f(x) = -20 + 5x + 3x^2$ e que passam pelo ponto $F(4, 45)$, fora da curva.
Resp. (i) : $y = 35x - 25$; (ii) : $y = 23x - 47$.

Exercício (DERIVADA DO QUOCIENTE) : Ache os pontos sobre a curva $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 1}$, chamada Serpentina de Newton, os quais as retas tangentes são paralelas ao eixo OX. (Lembrete : toda reta paralela ao eixo OX representa uma função constante, e seu coeficiente angular é igual a ZERO).
Resp. (i) : $P(1, 2)$; (ii) : $P(-1, -2)$.

Exercício (DERIVADA DO PRODUTO) : Dada a função $f(t) = t^2 \cdot \text{sent}$, calcule $f'(\pi)$
Resp. $f'(\pi) = -\pi^2$. (Lembrete : $\text{sen } \pi = 0$; $\text{cos } \pi = -1$).

Exercício (TAXAS RELACIONADAS) : Um tanque cilíndrico de 2 metros de raio está recebendo óleo a uma taxa de $3 \text{ m}^3/\text{min}$. ; a que taxa o óleo sobe no tanque? Resp. $\frac{dh}{dt} = \frac{3}{4\pi} \text{ m/min}$.

Exercício (TAXAS RELACIONADAS) : O raio de um balão esférico flexível está aumentando a uma taxa de 5 cm/s ; a que taxa estará aumentando o volume do balão, quando o raio for igual a 2 cm ?
Resp. $\frac{dV}{dt} = 80 \cdot \pi \text{ cm}^3/\text{s}$.

Exercício “sinistro” (TAXAS RELACIONADAS) : Um recipiente em forma de funil (cone invertido) de 15 metros de altura e 10 metros de raio da base, está recebendo água a uma taxa de $1 \text{ m}^3/\text{s}$. A que taxa sobe o nível da água dentro do recipiente quando a “profundidade” da água for 5 metros?
Resp. $\frac{dV}{dt} = \frac{1}{50\pi} \text{ m/s}$.

Exercício(TAXAS RELACIONADAS) : Um balão flexível esférico está sendo inflado com hélio a uma taxa de $0,8 \text{ m}^3/\text{min}$. ; a que taxa aumenta o raio, quando alcançar o valor de 1 metro?
Resp. $\frac{dr}{dt} = \frac{1}{5\pi} \text{ m/min}$.

NÃO ESQUEÇA : Volume da esfera = $\frac{4}{3} \pi r^3$; Volume do cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$;

Volume do cilindro = $\pi r^2 h$.