

1. En cada caso, determine $f'(x)$:

a) $f(x) = x^{-2} \tan^2(2x^2)$

b) $f(x) = 2 \sec^3(x) + \frac{2e^{\sqrt{x}}}{x^2 + 1}$

c) $f(x) = \sqrt[3]{\sin^2(2x) + \cos^4(x^2)}$

d) $f(x) = \frac{\ln^2(2x) + 1}{2 + \sqrt{x}}$

e) $f(x) = x^2 e^{\sqrt{x^2+4}}$

f) $f(x) = (\ln^3(5x) + 3^{4x})^4$

2. Mediante derivación implícita, calcule $y'(2)$ sabiendo que cuando $x = 2, y > 0$

$$x^2 + y^2 + xy = x + 5$$

3. Determine la ecuación de la recta normal a la curva dada por $y = xe^{x^2}$ en el punto de abscisa $x = 0$

4. Determine la ecuación de la recta tangente a la curva definida por $y^3 = \sin(x^2) + xy + 1$ en el punto abscisa $x = 0$.

5. Determine $f'(x)$ si $f(x) = \text{Arctan}(x^4) + \text{Arccos}(x^2)$

6. Suponga que la posición de un cuerpo es $s(t) = \frac{t^3}{3} - 2t^2 + 4t - \frac{8}{3}$ metros en t segundos. Calcule la aceleración en el momento en que la velocidad es cero.

7. Si $f(x) = \ln(x^2 + 4)$, obtenga una expresión para $f''(x)$

8. Considere un triángulo rectángulo donde un cateto es 3 y el otro varía a 2 cm/seg . Calcule la rapidez con que varía la hipotenusa, en el instante en que el cateto variable vale 4.

9. Sea $f(x) = 3x^5 - 10x^4 - 10x^3 + 60x^2$. Determine el(los) puntos de inflexión del gráfico de f .