

Ejercicios sobre derivación implícita

En los ejercicios 1 a 20 encuentre la primera derivada y' utilizando derivación implícita.

1. $x^3y^3 - 2x^2y + 3xy^2 = 100$

2. $x^2 + y^2 = \cos(xy)$

3. $\sqrt{x+y} = (x^2 - y^2)^2$

4. $y\sqrt{2+3x} + x\sqrt{1+y} = xy$

5. $y^5 + x^2y^3 = 1 + x^2 \operatorname{sen} y$

6. $\tan x + \tan y = \cos(x+y)$

7. $x^2y^3 + e^{y^3} = \operatorname{sen}(x+y)$

8. $\cos(x-y) = x^3y^4$

9. $x^2y^3 + x \operatorname{sen} y = 4$

10. $x \cos y + y \cos x = xy$

11. $(\operatorname{sen} \pi x - \cos \pi x)^2 = \operatorname{sen} \pi x \cos \pi x$

12. $\sqrt{x+y} = \sqrt[3]{x-y}$

13. $\tan(x-y) = \frac{y}{x}$

14. $y = 4 \operatorname{sen} \sqrt{y + \sqrt{t}}$

15. $y^2x + \frac{2}{x^3} = \csc\left(\frac{x}{y}\right)$

16. $\operatorname{sen}(x+y) + \operatorname{sen}(x-y) = 1$

17. $\operatorname{sen}(xy) = xy + x^2 + y^2$

18. $x \operatorname{sen} y + y \operatorname{sen} x = 1$

19. $\cos^2(x-y) + \sqrt{1+x^2y^2} = \operatorname{sen} y$

20. $\frac{\sec(xy)}{x^2} - \tan(x-y) = (x^2 + y^2)^2$

En los ejercicios 21 a 24 calcule la segunda derivada de y con respecto a x . Exprese su respuesta de tal manera que no contenga derivadas

21. $x^2 + y^2 = 1$

22. $x^3 + y^3 = 1$

23. $x^{1/2} + y^{1/2} = 4$

24. $x^2 + 4y^2 = 16$

25. La curva Kappa está dada por $y^2(x^2 + y^2) = 2x^2$. Encuentre la ecuación de la recta tangente a Kappa en $(-1, -1)$.

26. Encuentre la ecuación de la recta tangente para la curva del diablo en el punto $(0, -2)$

$$y^2(y^2 - 4) = x^2(x^2 - 5)$$

27. Halle las ecuaciones de las dos rectas tangentes a la elipse $x^2 + 4y^2 = 36$ que pasan por el punto $(12, 3)$.

28. Determine la ecuación de la recta tangente a la curva $x^3 + y^3 - 6xy = 0$ en el punto $(\frac{4}{3}, \frac{8}{3})$.

29. Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto donde $x = 0$

$$y^4 - x + x^2y = xy^2 + y^2$$

30. Una partícula se mueve de acuerdo a la ecuación

$$\sin(t + s) = t \cos(s^2), \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

Calcule la velocidad de la partícula para $t = 0$. Considere s en metros y t en segundos.

31. Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva $(x^2 + y^2)^2 = 4x^2y$ en el punto $(1,1)$
32. La ecuación $x^2 - xy + y^2 = 3$ es una elipse rotada, es decir una elipse cuyos ejes no son paralelos a los ejes de coordenadas. Encuentre los puntos donde esta elipse cruza al eje y . Encuentre las ecuaciones de las rectas tangentes en esos puntos y muestre que son paralelas.
33. Encuentre los puntos de la curva $xy = (1 - x - y)^2$ en donde la recta tangente es horizontal.
34. Encuentre las ecuaciones de las rectas que pasan por el punto $(-1,3)$ y que son tangentes a la curva $x^2 + 4y^2 - 4x - 8y + 3 = 0$.