

Cálculo de derivadas (2)

1. Aplica la derivación implícita para calcular las derivadas de las funciones siguientes:

1) $x^2 + y^2 = 16$

2) $x^3 + y^3 = 4xy$

3) $x \operatorname{sen} y + \cos 3y = \operatorname{sen} 2y$

4) $\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{16} = 1$

5) $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} = 16$

6) $(x^2 + y^2)^2 = 4(x^2 - y^2)$

7) $x^5 + 4x^3y^2 + 3y^4 = 8$

8) $\operatorname{sen}(x-y) = x^2y \cos x$

2. Encuentra la ecuación de la recta tangente en el punto que se pide:

a) A la elipse $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ en sus puntos que tienen abcisa $x = 2$.

b) A la hipérbola $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ en sus puntos de ordenada $y = 1$.

c) A la curva $x^2y^2 = (y+1)^2(9-y^2)$ en sus puntos de ordenada $y = 2$.

d) A la curva $y^2 = x^3(4-x)$ en sus puntos de abcisa $x = 2$.

3. Calcula la segunda derivada de las siguientes funciones:

1) $y = \operatorname{sen} 3x$

2) $y = \tan 3x$

3) $y = \cos 4x^2$

4) $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

5) $y = \frac{e^{3x} + e^{-3x}}{2}$

6) $y = \frac{e^{4x} - e^{-4x}}{e^{4x} + e^{-4x}}$

7) $y = \ln x^2$

8) $y = e^{x^2}$

9) $y = \operatorname{arcsen} x$

10) $y = \operatorname{arctan} x$

11) $y = x \cdot \tan x$

12) $y = x^2 \cdot e^x$

4. Calcula la derivada n-ésima de las siguientes funciones

1) $y = e^{2x}$

2) $y = \operatorname{sen} 3x$

3) $y = \cos 4x$

4) $y = \ln(x+1)$

5) $y = \frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2}$

6) $y = \frac{e^{3x} + e^{-3x}}{2}$

7) $y = (x+1)^{100}$

8) $y = \ln \frac{1+x}{1-x}$

5. Calcula las segundas derivadas de las siguientes funciones implícitas:

1) $x^2 + y^2 = 4$

2) $x^3 + y^3 = 4xy$

3) $x^4 + y^4 = 20$

4) $x^2 + xy + y^2 = 16$