

## Ejercicios de Derivadas

---

1) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = x^4 - 4x^3 + 10x^2 + 3x + 4$

b)  $y = 11 e^x \ln x$

c)  $y = (4x^3 + 6) \cdot (2x^2 + 4)$

d)  $y = 3 \cos x$

e)  $y = 4 \sin x \cos x$

f)  $y = -2 \ln x \cos x$

2) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = \frac{x - 4}{2x + 11}$

b)  $y = 3 \arccos x$

c)  $y = -11 \arccos x$

d)  $y = 7 \arctan x$

e)  $y = -11 e^x \sqrt{x}$

f)  $y = -2 \sqrt{x} \sin x$

3) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = \ln \sin(4x + 10)$

b)  $y = 15x^8 \ln 5x$

c)  $y = \sin \ln(6x + 9)$

d)  $y = \cos \ln(3x + 3)$

e)  $y = \frac{1}{4x^4 + 2x}$

f)  $y = \frac{1}{(3x^4 + 4x^3)^7}$

4) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = \sqrt{\frac{3x - 4}{8x - 8}}$

b)  $y = \sin^6(7x^6 + 17)$

c)  $y = \ln^6(7x^3 + 18)$

d)  $y = \cos^3(10x^5 + 3)$

e)  $y = \frac{4x - 3}{(8x + 9)^4}$

f)  $y = 3x^6 \sin 4x$

## Ejercicios de Derivadas

---

5) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = (\operatorname{sen} 15x)\sqrt{12x}$

b)  $y = (9x)^{\operatorname{sen} 3x}$

c)  $y = (10x)^{\operatorname{sen} 9x}$

d)  $y = (\cos 9x)^{10x}$

e)  $y = \sqrt{4x}^{6x}$

f)  $y = \sqrt{13x}^{\operatorname{sen} 7x}$

6) Hallar la expresión de la derivada  $y'$  al derivar respecto a  $x$  las siguientes funciones implícitas (considerar que  $y$  es una función de  $x$ ):

a)  $x^4 y + \frac{5}{1 + 9xy} = -2$

b)  $6x^6 y^7 + 9x^3 y^6 = -12$

c)  $x^6 y + \cos(2xy) = 4$

d)  $x^5 y + \cos(9xy) = 9$

e)  $x^5 y + \ln(x + y^6) = 9$

f)  $x^4 y + \sqrt{x + y^5} = -2$

## Ejercicios de Derivadas

---

### Soluciones:

- 1)      a)  $y' = 4x^3 - 12x^2 + 20x + 3$   
          b)  $y' = 11 e^x (\ln x + 1/x)$   
          c)  $y' = 40x^4 + 48x^2 + 24x$   
          d)  $y' = -3 \operatorname{sen} x$   
          e)  $y' = 4 (\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x)$   
          f)  $y' = \frac{-2 \cos x}{x} + 2 \ln x \operatorname{sen} x$
- 2)      a)  $y' = \frac{19}{(2x + 11)^2}$   
          b)  $y' = \frac{-3}{\sqrt{1 - x^2}}$   
          c)  $y' = \frac{11}{\sqrt{1 - x^2}}$   
          d)  $y' = \frac{7}{1 + x^2}$   
          e)  $y' = -11 e^x \left( \frac{2x + 1}{2\sqrt{x}} \right)$   
          f)  $y' = \frac{-(\operatorname{sen} x + 2x \cos x)}{\sqrt{x}}$
- 3)      a)  $y' = 4 \cot(4x + 10)$   
          b)  $y' = 120x^7 \ln 5x + 15x^7$   
          c)  $y' = \frac{2 \cos \ln(6x + 9)}{2x + 3}$   
          d)  $y' = \frac{\operatorname{sen} \ln(3x + 3)}{x + 1}$   
          e)  $y' = \frac{-16x^3 - 2}{(4x^4 + 2x)^2}$   
          f)  $y' = \frac{-84x^3 - 84x^2}{(3x^4 + 4x^3)^8}$
- 4)      a)  $y' = \frac{1}{(2x - 2)\sqrt{24x^2 - 56x + 32}}$   
          b)  $y' = 252 x^5 \operatorname{sen}^5(7x^6 + 17) \cos(7x^6 + 17)$   
          c)  $y' = \frac{126 x^2 \ln^5(7x^3 + 18)}{7x^3 + 18}$   
          d)  $y' = -150 x^4 \cos^2(10x^5 + 3) \operatorname{sen}(10x^5 + 3)$

## Ejercicios de Derivadas

---

5) a)  $y' = (\operatorname{sen} 15x)^{\sqrt{12x}} \left( \frac{6 \ln \operatorname{sen} 15x + 180x \cot 15x}{\sqrt{12x}} \right)$

b)  $y' = (9x)^{\operatorname{sen} 3x} \left( 3 \cos 3x \cdot \ln 9x + \frac{\operatorname{sen} 3x}{x} \right)$

c)  $y' = (10x)^{\operatorname{sen} 9x} \left( 9 \cos 9x \cdot \ln 10x + \frac{\operatorname{sen} 9x}{x} \right)$

d)  $y' = (\cos 9x)^{10x} (10 \ln \cos 9x - 90x \tan 9x)$

e)  $y' = 3\sqrt{4x}^{6x} (1 + \ln 4x)$

f)  $y' = \sqrt{13x}^{\operatorname{sen} 7x} \left( \frac{7 \cos 7x \cdot \ln 13x}{2} + \frac{\operatorname{sen} 7x}{2x} \right)$

6) a)  $y' = \frac{45y - 4x^3 y (1 + 9xy)^2}{(1 + 9xy)^2 x^4 - 45x}$

c)  $y' = \frac{-6x^5 y + 2y \operatorname{sen}(2xy)}{x^6 - 2x \operatorname{sen}(2xy)}$

e)  $y' = \frac{-1 - 5x^5 y - 5x^4 y^7}{x^6 + x^5 y^6 + 6y^5}$

b)  $y' = \frac{-12x^3 y^2 - 9y}{14x^4 y + 18x}$

d)  $y' = \frac{-5x^4 y + 9y \operatorname{sen}(9xy)}{x^5 - 9x \operatorname{sen}(9xy)}$

f)  $y' = \frac{-1 - 8x^3 y \sqrt{x + y^5}}{5y^4 + 2x^4 \sqrt{x + y^5}}$