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) $y = 4 \operatorname{sen} x \cos x$

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

2) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

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

b) $y = 3 \arccos x$

c) $y = -11 \arccos x$

d) $y = 7 \arctan x$

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

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

3) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

a) $y = \ln \operatorname{sen}(4x + 10)$

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

c) $y = \operatorname{sen} \ln(6x + 9)$

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

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

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

4) Hallar la derivada de las siguientes funciones:

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

b) $y = \operatorname{sen}^6(7x^6 + 17)$

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

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

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

f) $y = 3x^6 \operatorname{sen} 4x$

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 (considérar que y es una función de x):

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

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) $y' = \dfrac{-2\cos x}{x} + 2 \ln x \operatorname{sen} x$

2)

a) $y' = \dfrac{19}{(2x + 11)^2}$

b) $y' = \dfrac{-3}{\sqrt{1 - x^2}}$

c) $y' = \dfrac{11}{\sqrt{1 - x^2}}$

d) $y' = \dfrac{7}{1 + x^2}$

e) $y' = -11\,e^x \left(\dfrac{2x + 1}{2\sqrt{x}} \right)$

f) $y' = \dfrac{-(\operatorname{sen} x + 2x \cos x)}{\sqrt{x}}$

3)

a) $y' = 4 \cot (4x + 10)$

b) $y' = 120x^7 \ln 5x + 15x^7$

c) $y' = \dfrac{2 \cos \ln (6x + 9)}{2x + 3}$

d) $y' = \dfrac{\operatorname{sen} \ln (3x + 3)}{x + 1}$

e) $y' = \dfrac{-16x^3 - 2}{(4x^4 + 2x)^2}$

f) $y' = \dfrac{-84x^3 - 84x^2}{(3x^4 + 4x^3)^8}$

4)

a) $y' = \dfrac{1}{(2x - 2)\sqrt{24x^2 - 56x + 32}}$

b) $y' = 252\,x^5 \operatorname{sen}^5 (7x^6 + 17) \cos (7x^6 + 17)$

c) $y' = \dfrac{126\,x^2 \ln^5 (7x^3 + 18)}{7x^3 + 18}$

d) $y' = -150\,x^4 \cos^2 (10x^5 + 3) \operatorname{sen} (10x^5 + 3)$

Ejercicios de Derivadas

5)

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

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

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

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

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

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

6)

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

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

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

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

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

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