

## DERIVADAS DE SEGUNDO NIVEL

### Regla nº 1

$$[kf]' = kf'$$

**LA DERIVADA DE UNA CONSTANTE POR UNA FUNCIÓN es igual a la constante por la derivada de la función**

**Derivada de una función potencial: Forma simple**

**Ejercicio nº 1)**  $f(x) = 4x$

Sol:  $f'(x) = \boxed{4}$

**Ejercicio nº 2)**  $f(x) = -5x$

Sol:  $f'(x) = \boxed{-5}$

**Ejercicio nº 3)**  $f(x) = \frac{2}{5}x$

Sol:  $f'(x) = \boxed{\frac{2}{5}}$

**Ejercicio nº 4)**  $f(x) = \sqrt{2}x$

Sol:  $f'(x) = \boxed{\sqrt{2}}$

**Ejercicio nº 5)**  $f(x) = 8x^3$

Sol:  $f'(x) = 8 \cdot 3x^2 = \boxed{24x^2}$

**Ejercicio nº 6)**  $f(x) = 2x^7$

Sol:  $f'(x) = 2 \cdot 7x^6 = \boxed{14x^6}$

**Ejercicio nº 7)**  $f(x) = 5x^{\frac{9}{2}}$

Sol:  $f'(x) = 5 \cdot \frac{9}{2} x^{\frac{9}{2}-1} = \frac{45}{2} x^{\frac{7}{2}} = \boxed{\frac{45}{2} \sqrt{x^7}}$

**Ejercicio nº 8)**  $f(x) = 3x^{-6}$

Sol:  $f'(x) = 3(-6)x^{-7} = -18x^{-7} = \boxed{\frac{-18}{x^7}}$

## POTENCIAS

**Sigue recordando:**

$$a^{\frac{b}{c}} = \sqrt[c]{a^b}$$

y

$$\sqrt[c]{a^b} = a^{\frac{b}{c}}$$

**Ejercicio nº 9)**  $f(x) = 4x^{\frac{-3}{7}}$

Sol:

$$f'(x) = 4 \left( \frac{-3}{7} \right) x^{\frac{-3}{7}-1} = \frac{-12}{7} x^{\frac{-3-7}{7}} = \frac{-12}{7} x^{\frac{-10}{7}} = \frac{-12}{7x^{\frac{10}{7}}} = \boxed{\frac{-12}{7\sqrt[7]{x^{10}}}}$$

**Ejercicio nº 10)**  $f(x) = \frac{4}{x}$

Sol:  $f(x) = \frac{4}{x} = 4x^{-1}$   $f'(x) = 4(-1)x^{-1-1} = -4x^{-2} = \boxed{\frac{-4}{x^2}}$

**Ejercicio nº 11)**  $f(x) = \frac{5}{x^7}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-10}{7\sqrt[7]{x^9}}$

**Ejercicio nº 12)**  $f(x) = 3\sqrt{x}$

Sol:  $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}}$

**Ejercicio nº 13)**  $f(x) = -4\sqrt{x}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-2}{\sqrt{x}}$

**Ejercicio nº 14)**  $f(x) = 3\sqrt[5]{x}$

Sol:  $f'(x) = \frac{3}{5\sqrt[5]{x^4}}$

**Ejercicio nº 15)**  $f(x) = 2\sqrt[5]{x^3}$

Sol:  $f'(x) = \frac{6}{5\sqrt[5]{x^2}}$

**Ejercicio nº 16)**  $f(x) = 5\sqrt[3]{x^7}$

Sol:  $f'(x) = \frac{5\sqrt[3]{x^4}}{3}$

**Ejercicio nº 17)**  $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x}}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-3}{2\sqrt{x^3}}$

**Ejercicio nº 18)**  $f(x) = \frac{5}{\sqrt[6]{x}}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-5}{6\sqrt[6]{x^7}}$

**Ejercicio nº 19)**  $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x^5}}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-3}{2\sqrt{x^3}}$

**Ejercicio nº 20)**  $f(x) = \frac{4}{\sqrt[5]{x^2}}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-8}{5\sqrt[5]{x^7}}$

**Ejercicio nº 21)**  $f(x) = \frac{5}{\sqrt[3]{x^8}}$

Sol:  $f'(x) = \frac{-40}{3\sqrt[3]{x^5}}$

### Regla nº 2

$$[f + g]' = f' + g'$$

**LA DERIVADA DE UNA SUMA DE FUNCIONES es igual a suma de las derivadas de las funciones**

**Ejercicio nº 22)**  $f(x) = x^3 + x^2 + x + 5$

Solución:  $f'(x) = \boxed{3x^2 + 2x + 1}$

**Ejercicio nº 23)**  $f(x) = 5x^3 + 3x^2 + 6x + 5$

Sol:  $f'(x) = \boxed{15x^2 + 6x + 6}$

**Ejercicio nº 24)**  $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - 6x + 8$

Sol:  $f'(x) = -6x^2 + 6x - 6$

**Ejercicio nº 25)**  $f(x) = x^{-3} + x^2 + x^{-1} + 7$

Sol:  $f'(x) = -3x^{-4} + 2x - x^{-2}$

**Ejercicio nº 26)**  $f(x) = x^{\frac{1}{2}} + 4x^{\frac{2}{3}} + 7x + 3$

Sol:  $f'(x) = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \frac{8}{3}x^{-\frac{1}{3}} + 7$

**Ejercicio nº 27)**  $f(x) = 4x^{-5} + 6x^{\frac{3}{2}} + 3x^{-\frac{5}{2}} + 3$

Sol:  $f'(x) = -20x^{-6} + 9x^{\frac{1}{2}} - \frac{15}{2}x^{-\frac{7}{2}}$

**Ejercicio nº 28)**  $f(x) = \frac{2}{5}x^3 + \frac{1}{4}x^2 + 5x - 3$

Sol:  $f'(x) = \frac{6}{5}x^2 + \frac{1}{2}x + 5$

**Ejercicio nº 29)**  $f(x) = \frac{8}{3}x^4 + \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}} + 5x^{-\frac{2}{5}} - 13$

Sol:  $f'(x) = \frac{32}{3}x^3 + \frac{10}{9}x^{-\frac{1}{3}} - 2x^{-\frac{7}{5}}$

### Regla nº 3

$$[f \cdot g]' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

**LA DERIVADA DE UN PRODUCTO DE FUNCIONES es igual a la derivada de la primera**

**función por la segunda función menos la primera  
función por la derivada de la segunda función**

**Ejercicio nº 30)**  $f(x) = (3x^2 + 3)(2x^2 + 1)$

Solución:

$$f'(x) = 6x(2x^2 + 1) + (3x^2 + 3)4x = 12x^3 + 6x + 12x^3 + 12x = 24x^3$$

**Ejercicio nº 31)**  $f(x) = (4x^3 - 6)(4x^2 + 4)$

Solución:

$$f'(x) = 12x^2(4x^2 + 4) + (4x^3 - 6)8x = 48x^4 + 48x^2 + 32x^4 - 48x = 80x^4 + 48x^2 - 48x = \boxed{16x(5x^3 + 3x - 3)}$$

**Ejercicio nº 32)**  $f(x) = (-x^2 + 4x + 5)(4x^4 - 3)$

Solución:

$$f'(x) = (-2x + 4)(4x^4 - 3) + (-x^2 + 4x + 5)16x^3 = -8x^5 + 6x + 16x^4 = -24x^5 + 80x^4 + 80x^3 + 6x - 12 = \boxed{-2(12x^5 - 40x^4 - 40x^3 - 3x + 6)}$$

**Ejercicio nº 33)**  $f(x) = (x + 5x^2 + 6x^3)(4x^2 - 5)$

Solución:  $f'(x) = 120x^4 + 80x^3 - 78x^2 - 50x - 5$

**Regla nº 4**

$$\left[ \frac{f}{g} \right]' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

**LA DERIVADA DE UN COCIENTE DE FUNCIONES es igual a la derivada de la función del numerador por la función del denominador menos la función del numerador por la derivada de la función del denominador, dividido todo ello por el denominador al cuadrado**

**Ejercicio nº 34)**  $f(x) = \frac{2x^3 + 5}{4x^2 + 7}$

Solución:

$$f'(x) = \frac{6x^2(4x^2 + 7) - (2x^3 + 5)8x}{(4x^2 + 7)^2} = \frac{24x^4 + 42x^2 - 16x^4 - 40x}{(4x^2 + 7)^2} =$$

**Ejercicio nº 35)**  $f(x) = \frac{4x^3 - 5x^2}{3x^2 - 4}$

Solución:

$$f'(x) = f'(x) = \frac{(12x^2 - 10x)(3x^2 - 4) - (4x^3 - 5x^2)6x}{(3x^2 - 4)^2} = \frac{36x^4 - 48x^3 - 60x^2 + 40x - 24x^4 + 30x^3}{(3x^2 - 4)^2} = \frac{12x^4 - 48x^3 + 40x^2 - 20x}{(3x^2 - 4)^2} = \boxed{\frac{4x(3x^3 - 12x^2 + 10x - 5)}{(3x^2 - 4)^2}}$$

**Ejercicio nº 36)**  $f(x) = \frac{x^{-2} + x^4 - 6}{3x^3 + 4x^4}$

Solución:  $f'(x) = \frac{3x^2 + 96x^4 + 54x^3 - 28x - 18}{x^7(4x + 3)^2}$

**Ejercicio nº 37)**  $f(x) = \frac{3x^2 + 2x + 3}{3x^2 + 7}$

Solución:  $f'(x) = \frac{-2(3x^2 - 12x - 7)}{(3x^2 + 7)^2}$

**Ejercicio nº 38)**  $f(x) = \frac{x^{-2} + x^5 - 6}{x^4 + x^{-3}}$

Solución:  $f'(x) = \frac{x^{14} + 24x^9 + 2x^7 - 18x^2 + 1}{(x^7 + 1)^2}$

**Derivada de una función logarítmica: Forma simple**

**Ejercicio nº 39)**  $f(x) = 5 \ln(x)$

Sol:  $f'(x) = \frac{5}{x}$

**Ejercicio nº 40)**  $f(x) = \frac{3}{5} \ln(x)$

Sol:  $f'(x) = \frac{3}{5x}$

**Obtén las ecuaciones de las rectas tangente y normal  
funciones para los valores de x**

Introduce los valores de las funciones como se indica

$$f(x) = 5x^2 - 7x + 2 \quad \text{en } x = 4$$

$$f(x) = x^2 - 5x + 1 \quad \text{en } x = 2$$

$$f(x) = \frac{x}{x-1} \quad \text{en } x = 5$$

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x+1} \quad \text{en } x = 0$$

$$f(x) = \sqrt{x+1} \quad \text{en } x = 3$$

$$f(x) = \ln x \quad \text{en } x = 1$$

$$f(x) = e^x \quad \text{en } x = 4$$

derivada de una función potencial

**Ejercicio**

$$f(x) = (x^3 + x^2 + x + 5)^5$$

Solución:

$$f'(x) = 5(x^3 + x^2 + x + 5)^4 (3x^2 + 2x + 1)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (2x^4 - 6x^2 + \frac{7}{2}x^{-3} + 5)^2$$

Solución:

$$f'(x) = 2(2x^4 - 6x^2 + \frac{7}{2}x^{-3} + 5)(8x^3 - 12x - \frac{21}{2}x^{-4})$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (8x^3 + \frac{2}{9}x^{-1} + 7x^{-2} + 4)^8$$

Solución:

$$f'(x) = 8(8x^3 + \frac{2}{9}x^{-1} + 7x^{-2} + 4)^7 (24x^2 - \frac{2}{9}x^{-2} - 14x^{-3})$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (4x^3 + 2x^{-2} + 3x - 4)^{-5}$$

Solución:

$$f'(x) = -5(4x^3 + 2x^{-2} + 3x - 4)^{-6} (12x^2 - 4x^{-3} + 3)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (-3x^6 + 4x^{-1} + 3x^{-6} - 3)^{-7}$$

Solución:

$$f'(x) = -7(-3x^6 + 4x^{-1} + 3x^{-6} - 3)^{-8} (-18x^5 - 4x^{-2} - 18x^{-7})$$

**Derivada de una función logarítmica**

**Ejercicio**

$$f(x) = \text{Ln}(4x^3 + x^2 + 3x + 5)^6$$

Solución:

$$f'(x) = \frac{6(12x^2 + 2x + 3)}{4x^3 + x^2 + 3x + 5}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = \text{Ln}(3x^4 - 6x^2 + \frac{7}{2}x^{-4} + 6)^5$$

Solución:

$$f'(x) = \frac{5(12x^3 - 12x - 14x^{-5})}{3x^4 - 6x^2 + \frac{7}{2}x^{-4} + 6}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = \text{Ln}(7x^3 + \frac{3}{8}x^{-1} + 7x^{-2} + 3)^7$$

Solución:

$$f'(x) = \frac{7(21x^3 - \frac{3}{8}x^{-2} - 14x^{-3})}{7x^3 + \frac{3}{8}x^{-1} + 7x^{-2} + 3}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = \text{Ln}(5x^3 + 3x^{-2} + 4x - 4)^{-5}$$

Solución:

$$f'(x) = \frac{-5(15x^2 - 6x^{-3} + 4)}{5x^3 + 3x^{-2} + 4x - 4}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = \text{Ln}(-3x^4 + 8x^{-2} + 24x^2 + 6)^{-2}$$

Solución:

$$f'(x) = \frac{-2(-12x^3 - 16x^{-3} + 48x)}{-3x^4 + 8x^{-2} + 24x^2 + 6}$$

### Derivada de una función exponencial con base el número e

#### Ejercicio

$$f(x) = e^{(x^5 + x^2 + x + 8)^3}$$

Solución:

$$f'(x) = 3e^{(x^5 + x^2 + x + 8)^3} (x^5 + x^2 + x + 8)^2 (5x^4 + 2x + 1)$$

#### Ejercicio

$$f(x) = e^{(2x^4 - 4x^2 + 7x + 4)^5}$$

Solución:

$$f'(x) = 5e^{(2x^4 - 4x^2 + 7x + 4)^5} (2x^4 - 4x^2 + 7x + 4)^4 (8x^3 - 8x + 7)$$

#### Ejercicio

$$f(x) = e^{(-5x^3 + 4x^2 - 3x - 8)^2}$$

Solución:

$$f'(x) = 2e^{(-5x^3 + 4x^2 - 3x - 8)^2} (-5x^3 + 4x^2 - 3x - 8)(-15x^2 + 8x - 3)$$

#### Ejercicio

$$f(x) = e^{(x^4 + \frac{3}{4}x^2 + \frac{2}{5}x + 6)^3}$$

Solución:

$$f'(x) = 3e^{(x^4 + \frac{3}{4}x^2 + \frac{2}{5}x + 6)^3} (x^4 + \frac{3}{4}x^2 + \frac{2}{5}x + 6)^2 (4x^3 + \frac{3}{2}x + \frac{2}{5})$$

#### Ejercicio

$$f(x) = e^{(-\frac{1}{7}x^4 + 6x^3 + \frac{7}{3}x^2 + 8x - 3)^6}$$

Solución:

$$f'(x) = 6e^{(-\frac{1}{7}x^4 + 6x^3 + \frac{7}{3}x^2 + 8x - 3)^6} (-\frac{1}{7}x^4 + 6x^3 + \frac{7}{3}x^2 + 8x - 3)^5 (-\frac{4}{7}x^3 +$$

#### Ejercicio

$$f(x) = x^2 e^{x^5}$$

Solución:

$$f'(x) = e^{x^5} (5x^6 + 2x)$$

### Derivada de una función exponencial con base distinta del número e

#### Ejercicio

$$f(x) = 4^{(8x^4 + 5x^3 + 2x^2 + x + 4)^6}$$

Solución:

$$f'(x) = 4^{(8x^4 + 5x^3 + 2x^2 + x + 4)^6} 6(8x^4 + 5x^3 + 2x^2 + x + 4)^5 (32x^3 + 15x^2 + 4x +$$

#### Ejercicio

$$f(x) = 5^{(2x^4 + 4x^3 + 3x^2 + x + 4)^7}$$

Solución:

$$f'(x) = 5^{(2x^4 + 4x^3 + 3x^2 + x + 4)^7} 7(2x^4 + 4x^3 + 3x^2 + x + 4)^6 (8x^3 + 12x^2 + 6x +$$

#### Ejercicio

$$f(x) = 3^{(2x^5 + x^4 + x^{-2} + 2x + 3)^9}$$

Solución:

$$f'(x) = 3^{(2x^5 + x^4 + x^{-2} + 2x + 3)^9} 9(2x^5 + x^4 + x^{-2} + 2x + 3)^8 (10x^4 + 4x^3 - 2x^{-3} +$$

#### Ejercicio

$$f(x) = 6^{(-3x^6 + x^{-6} + 2)^{-3}}$$

Solución:

$$f'(x) = 6^{(-3x^6+x^{-6}+2)^{-3}}(-4)(-3x^6+x^{-6}+2)^{-4}(-18x^5-6x^{-7})\ln(6)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = 2^{(-\frac{2}{9}x^4+4x^3+\frac{7}{5}x-3)^6}$$

Solución:

$$f'(x) = 2^{(-\frac{2}{9}x^4+4x^3+\frac{7}{5}x-3)^6} 6(-\frac{2}{9}x^4+4x^3+\frac{7}{5}x-3)^5(-\frac{10}{9}x^4+12x^2+\frac{7}{5})$$

**Derivada de una función trigonométrica tipo seno**

**Ejercicio**

$$f(x) = (3x+4)\text{sen}(4x^2+5)$$

Solución:

$$f'(x) = 3\text{sen}(4x^2+5) + 8x(3x+4)\cos(4x^2+5)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (3x^4+x+2)\text{sen}(x^2+4x-1)$$

Solución:

$$f'(x) = (12x^3+1)\text{sen}(x^2+4x-1) + (3x^4+x+2)(2x+4)\cos(x^2+4x-1)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (x^3-2e^{2x})\text{sen}(3x^2+3e^{4x})$$

Solución:

$$f'(x) = (3x^2-4e^{2x})\text{sen}(3x^2+3e^{4x}) + (x^3-2e^{2x})(6x+12e^{4x})\cos(3x^2+3e^{4x})$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (2x^5-3e^{2x})\text{sen}(4x^3-5)$$

Solución:

$$f'(x) = (10x^4-6e^{2x})\text{sen}(4x^3-5) + 12x^2(2x^5-3e^{2x})\cos\text{sen}(4x^3-5)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (6x^2+2^{3x})\text{sen}(2x^5-3e^x)$$

Solución:

$$f'(x) = (12x+3\cdot 2^{3x}\ln 2)\text{sen}(2x^5-3e^x) + (6x^2+2^{3x})(10x^4-3e^x)\cos(2x^5-3e^x)$$

**Derivada de una función trigonométrica tipo coseno**

**Ejercicio**

$$f(x) = (7x^2+12)\cos(3x^4-3)$$

Solución:

$$f'(x) = 14x\cos(3x^4-3) - 12x^3(7x^2+12)\text{sen}(3x^4-3)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (4x^2-3x+1)\cos(3x^2-5)$$

Solución:

$$f'(x) = (8x-3)\cos(3x^2-5) - 6x(4x^2-3x+1)\text{sen}(3x^2-5)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (4x^6+x^3+x-2)\cos(x^4+7x)$$

Solución:

$$f'(x) = (24x^5+3x^2+1)\cos(x^4+7x) - (4x^6+x^3+x-2)(4x^3+3x^2+7)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (-x^3+2x-3)\cos(x^5-3e^{2x})$$

Solución:

$$f'(x) = (-3x^2+2)\cos(x^5-3) - 5x^4(-x^3+2x-3)\text{sen}(x^5-3)$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (3x-5^{3x})\cos(4x^3+2^{4x})$$

Solución:

$$f'(x) = (3 - 3 \cdot 5^{3x} \ln 5) \cos(4x^3 + 2^{4x}) - (3x - 5^{3x})(4x^2 + 4 \cdot 2^{4x} \ln 2) \sin(4x^3 + 2^{4x})$$

$$f'(x) = -2 \left( -40x^{-6} + \frac{9}{5} x^{-\frac{2}{5}} \right) \cos(8x^{-5} + 3x^{\frac{3}{5}}) \sin(8x^{-5} + 3x^{\frac{3}{5}})$$

### Derivada de una función trigonométrica tipo tangente

#### Ejercicio

$$f(x) = (4x^2 - 5) \operatorname{tg}(x + 7)$$

Solución:

$$f'(x) = 8x \operatorname{tg}(4x^6 + 7) + 24x^5(4x^2 - 5) \left[ 1 + \operatorname{tg}^2(4x^6 + 7) \right]$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (x + 2) \operatorname{tg}(x^2 + 3x + 1)$$

Solución:

$$f'(x) = \operatorname{tg}(x^2 + 3x + 1) + (x + 2)(2x + 3) \left[ 1 + \operatorname{tg}^2(x^2 + 3x + 1) \right]$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (x^5 + x^3 + 2) \operatorname{tg}(3x^2 + 2x + 1)$$

Solución:

$$f'(x) = (5x^4 + 3x^2) \operatorname{tg}(3x^2 + 2x + 1) + (x^5 + x^3 + 2)(6x + 2) \left[ 1 + \operatorname{tg}^2(3x^2 + 2x + 1) \right]$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (x^2 - 3x + 2e^{4x}) \operatorname{tg}(x^3 + 4x^2 + 3x + 1)$$

Solución:

$$f'(x) = (2x + 8e^{4x}) \operatorname{tg}(x^3 + 3x + 1) + (x^2 + 2e^{4x})(3x^2 + 3) \left[ 1 + \operatorname{tg}^2(x^3 + 3x + 1) \right]$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (2x^6 + 3e^{3x} + 2) \operatorname{tg}(x^2 - 2x + 3)$$

Solución:

$$f'(x) = (12x^5 + 9e^{3x}) \operatorname{tg}(x^2 - 2x + 3) + (2x^6 + 3e^{3x} + 2)(2x - 2) \left[ 1 + \operatorname{tg}^2(x^2 - 2x + 3) \right]$$

### Derivada de una función trigonométrica tipo arco tangente

#### Ejercicio

$$f(x) = (x^2 + 1) \operatorname{arc\,tg}(x^3 + 5)$$

Solución:

$$f'(x) = 2x \operatorname{arc\,tg}(x^3 + 5) + \frac{3x^2(x^2 + 1)}{1 + (x^3 + 5)^2}$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (x^3 + 4x^2 - 5) \operatorname{arc\,tg}(6x^2 + 8)$$

Solución:

$$f'(x) = (3x^2 + 8x) \operatorname{arc\,tg}(6x^2 + 8) + \frac{12x(x^3 + 4x^2 - 5)}{1 + (6x^2 + 8)^2}$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (x^2 + 7x - 2) \operatorname{arc\,tg}(x^4 + 3x^2 + x - 2)$$

Solución:

$$f'(x) = (2x + 7) \operatorname{arc\,tg}(x^4 + 3x^2 + x - 2) + \frac{(x^2 + 7x - 2)(4x^3 + 6x + 1)}{1 + (x^4 + 3x^2 + x - 2)^2}$$

#### Ejercicio

$$f(x) = (x^4 + e^x + 1) \operatorname{arc\,tg}(3x^2 + x + 5)$$

Solución:

$$f'(x) = (4x^3 + e^x) \operatorname{arc\,tg}(3x^2 + x + 5) + \frac{(x^4 + e^x + 1)(6x + 1)}{1 + (3x^2 + x + 5)^2}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (x^3 + 4x + 3) \operatorname{arc\,tg}(x^2 + e^{2x} + 1)$$

Solución:

$$f'(x) = (3x^2 + 4) \operatorname{arc\,tg}(x^2 + e^{2x} + 1) + \frac{(x^3 + 4x + 3)(2x + 2e^{2x})}{1 + (x^2 + e^{2x} + 1)^2}$$

**Derivada de una función trigonométrica tipo arco seno****Ejercicio**

$$f(x) = (x + 3) \operatorname{arc\,sen}(x^2 + 2)$$

Solución:

$$f'(x) = \operatorname{arc\,sen}(x^2 + 2) + \frac{2x(x + 3)}{\sqrt{1 - (x^2 + 2)^2}}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (x^2 + 4x + 2) \operatorname{arc\,sen}(x^4 + 3x^2 + 1)$$

Solución:

$$f'(x) = (2x + 4) \operatorname{arc\,sen}(x^4 + 3x^2 + 1) + \frac{(x^2 + 4x + 2)(4x^3 + 6x)}{\sqrt{1 - (x^4 + 3x^2 + 1)^2}}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (x^3 + e^{2x} + 3) \operatorname{arc\,sen}(3x^2 - 2x + 2)$$

Solución:

$$f'(x) = (3x^2 + 2e^{2x}) \operatorname{arc\,sen}(3x^2 - 2x + 2) + \frac{(x^3 + e^{2x} + 3)(6x - 2)}{\sqrt{1 - (3x^2 - 2x + 2)^2}}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (e^{2x} + 4^{3x} + x + 2) \operatorname{arc\,sen}(3x^2 - 4x + 1)$$

Solución:

$$f'(x) = (2e^{2x} + 3 \cdot 4^{3x} + 1) \operatorname{arc\,sen}(3x^2 - 4x + 1) + \frac{(e^{2x} + 4^{3x} + x + 2)}{\sqrt{1 - (3x^2 - 4x + 1)^2}}$$

**Ejercicio**

$$f(x) = (x^5 - 4x^2 + 3x + 2) \operatorname{arc\,sen}(e^{2x} + 4^{3x} + 2)$$

Solución: