

## EJERCICIOS DE DERIVADAS

**1** Calcula las derivadas de las funciones:

**1**  $f(x) = 5$

**2**  $f(x) = -2x$

**3**  $f(x) = -2x + 2$

**4**  $f(x) = -\frac{7}{2}x - 3$

**5**  $f(x) = -2x^2 - 5$

**6**  $f(x) = 2x^4 + x^2 - x^2 + 4$

**7**  $f(x) = \frac{x^3 + 2}{3}$

**8**  $f(x) = \frac{1}{3x^2}$

**9**  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

**10**  $f(x) = (5x^2 - 3) \cdot (x^2 + x + 4)$

**11**  $f(x) = (x^2 - 1)(x^3 + 3x)$

**2** Calcula mediante la fórmula de la derivada de una potencia:

**1**  $f(x) = \frac{5}{x^5}$

**2**  $f(x) = \frac{5}{x^5} + \frac{3}{x^2}$

**3**  $f(x) = \sqrt{x}$

**4**  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

**5**  $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}}$

**6**  $f(x) = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x}$

**7**  $f(x) = (x^2 + 3x - 2)^4$

**8**  $f(x) = \frac{3(x^2 + 2)^3}{5}$

**3** Calcula mediante la fórmula de la derivada de una raíz:

**1**  $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$

**2**  $f(x) = \sqrt[4]{x^5 - x^3 - 2}$

**3**  $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}}$

**4**  $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x+1}$

**5**  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$

**4** Deriva las funciones exponenciales

**1**  $f(x) = 10^{\sqrt{x}}$

**2**  $f(x) = e^{3-x^2}$

**3**  $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

**4**  $f(x) = 3^{2x^2} \cdot \sqrt{x}$

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

**6**  $f(x) = 2^{x^2-1}$

**7**  $f(x) = 3^{\sqrt{x^2-1}}$

**8**  $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$

**9**  $f(x) = x^3 \cdot e^{-3x}$

**10**  $f(x) = \frac{e^{2x}}{\sqrt{x}}$

5.- Calcular las derivadas de las funciones logarítmicas

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

2  $f(x) = \ln\left(\frac{e^x + 1}{e^x - 1}\right)$

3  $f(x) = \log\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

4  $f(x) = \ln\sqrt{x(1-x)}$

5  $f(x) = \ln\sqrt[3]{\frac{3x}{x+2}}$

6  $f(x) = \log_2(x^4 - 3x)$

7  $f(x) = \sqrt[3]{\log_4 3x}$

8  $f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$

9  $f(x) = x^5 \cdot \ln x$

10  $f(x) = \ln^5 3x = (\ln 3x)^5$

11  $f(x) = \ln \frac{(x-2)^3}{\sqrt{2x-1}}$

**6** Calcula la derivada de la funciones trigonométricas:

**1**  $f(x) = \operatorname{sen} \frac{1}{2} x$

**2**  $f(x) = \cos (7 - 2x)$

**3**  $f(x) = 3 \operatorname{tg} 2x$

**4**  $f(x) = \sec (5x + 2)$

**5**  $f(x) = \sqrt[3]{\operatorname{sen} x}$

**6**  $f(x) = \operatorname{sen}^3 3x$

**7**  $f(x) = \operatorname{cotg} (3 - 2x)$

**8**  $f(x) = \cos \frac{x+1}{x-1}$

**9**  $f(x) = \sqrt{\frac{1 - \operatorname{sen} x}{1 + \operatorname{sen} x}}$

**10**  $f(x) = \operatorname{sen} x^4$

**11**  $f(x) = \operatorname{sen}^4 x$

**12**  $f(x) = \frac{\cos x}{5}$

**13**  $f(x) = \cos (3x^2 + x - 1)$

**14**  $f(x) = \frac{1}{2} \cos^2 5x$

**15**  $f(x) = \operatorname{tg} \sqrt{x}$

**16**  $f(x) = \operatorname{cotg} 4x^2$

**17**  $f(x) = \operatorname{cotg}^2 4x$

**18**  $f(x) = \sec 5x$

**19**  $f(x) = \operatorname{cosec} \left( \frac{x}{2} \right)$

**7** Calcula la derivada de la funciones trigonométricas inversas:

**1**  $f(x) = \text{arc sen}(1 - 2x^2)$

**2**  $f(x) = \text{arc sen} \sqrt{x^2 - 4}$

**3**  $f(x) = \text{arc cose}^x$

**4**  $f(x) = \text{arc tg} \sqrt{x}$

**5**  $f(x) = \text{arctg} \frac{1+x}{1-x}$

**6**  $f(x) = \text{arc sen}(2x - 3)$

**7**  $f(x) = \text{arc tg} 3x^2$

**8**  $f(x) = \text{arc cos } x^2$

**8** Derivar por la regla de la cadena las funciones:

**1**  $f(x) = \ln \operatorname{sen} x$

**2**  $f(x) = \ln \cos 2x$

**3**  $f(x) = \ln \operatorname{tg}(1 - x)$

**4**  $f(x) = \ln \sqrt{\frac{1 + \operatorname{sen} x}{1 - \operatorname{sen} x}}$

**5**  $f(x) = \operatorname{sen} \sqrt{\ln(1 - 3x)}$

**6**  $f(x) = \operatorname{tg}(\operatorname{sen} \sqrt{5x})$

**7**  $f(x) = \operatorname{sen}^2(\cos 2x)$

**8**  $f(x) = \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}\right)^3$

**9**  $f(x) = \cos 3^x$

**10**  $f(x) = \operatorname{tg}(\ln x)$

**11**  $f(x) = \operatorname{sen}(\operatorname{sen} x)$

**12**  $f(x) = \operatorname{sen} \sqrt{\ln(1 - 3x)}$

**13**  $f(x) = \operatorname{arc} \operatorname{cotg}(\ln x)$

**9** Deriva las funciones potenciales-exponenciales:

1  $f(x) = (\operatorname{sen} x)^{\cos x}$

2  $f(x) = x^2 \sqrt{\operatorname{arc} \cos x}$

3  $f(x) = \log_{\operatorname{sen} x} x$

2  $f(x) = x^{\operatorname{sen} x}$

**10** Hallar las derivadas sucesivas de:

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

2  $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 12$

3  $f(x) = \frac{1}{x}$

4  $f(x) = \ln x$

5  $f(x) = \operatorname{sen} x$

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



**11** Derivar implícitamente:

1  $6x - 2y = 0$

2  $x^2 + y^2 - 7 = 0$

3  $\sec^2 x + \operatorname{cosec}^2 y = 0$

4  $x^2 y - x y^2 + y^2 = 7$

5  $x^2 \operatorname{sen}(x + y) - 5y e^x = 3$