

DERIVADAS - I -

Calcula la derivada de las siguientes funciones y simplifica el resultado:

$$1) y = 3x^3 - 5x^2 + 3$$

$$2) y = 7x^6 - 2x^5 + 1$$

$$3) y = x^5 - \frac{1}{3}x^3 - 7x + \frac{7}{8}$$

$$4) y = x^2 + x + 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$$

$$5) y = 4x^{11} - 2\sqrt{x} + \frac{7}{x}$$

$$6) y = \sqrt{5} \cdot x^2 - \pi x + \sqrt{2}$$

$$7) y = \frac{x^2 - 4}{7}$$

$$8) y = \frac{5x^4}{11} - \sqrt{5}x^3 + \frac{3}{2}x + 4$$

$$9) y = x \cdot \sqrt{x^3}$$

$$10) y = \frac{3}{2}x^7 + \frac{4}{5}x^3 - \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$$

$$11) y = (x^2 + 5) \cdot \ln x$$

$$12) y = x^3 \cdot \ln x$$

$$13) y = x^4 \cdot e^x$$

$$14) y = e^x \cdot \ln x$$

$$15) y = 5^x \cdot \ln x$$

$$16) y = \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$17) y = \frac{5}{2\sqrt{x^2}}$$

$$18) y = \frac{1}{x+1}$$

$$19) y = \frac{2}{1-x}$$

$$20) y = \frac{x}{x^2+1}$$

$$21) y = \frac{x^2+3}{x^2+4}$$

$$22) y = \frac{x+3}{x^2}$$

$$23) y = \frac{3x+4}{x^2+8x-9}$$

$$24) y = \frac{x^2+5}{3-x}$$

$$25) y = \frac{2x}{7x^2-3}$$

$$26) y = \frac{-x}{x+1}$$

$$27) y = \frac{\ln x}{x}$$

$$28) y = \frac{x}{\ln x}$$

$$29) y = \frac{e^x}{x^2}$$

$$30) y = \frac{7e^x - 7^x}{\ln x}$$

Derivadas + Soluciones

1) $y' = 9x^2 - 10x$

2) $y' = 42x^5 - 10x^4$

3) $y' = 5x^4 - x^2 - 7$

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

5) $y' = 44x^{10} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{7}{x^2}$

6) $y' = 2\sqrt{5}x - \pi$

7) $y' = \frac{2x}{7}$

8) $y' = \frac{20x^3}{11} - 3\sqrt{5}x^2 + \frac{3}{e}$

9) $y = x^{\frac{11}{8}} \Rightarrow y' = \frac{11}{8}x^{\frac{3}{8}} = \frac{11}{8}\sqrt[8]{x^3}$

10) $y' = \frac{21}{2}x^6 + \frac{12}{5}x^2 - \frac{3}{4}$

11) $y' = 2x \ln x + \frac{x^2+5}{x} = \frac{2x^2 \ln x + x^2 + 5}{x}$

12) $y' = 3x^2 \ln x + x^2 = x^2(3 \ln x + 1)$

13) $y' = 4x^3 e^x + 4e^x = x^3 e^x (4+x)$

14) $y' = e^x \ln x + \frac{e^x}{x} = e^x \left(\ln x + \frac{1}{x} \right)$

16) $y' = -\frac{1}{2}x^{-3/2} = -\frac{1}{2\sqrt{x^3}} = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$

15) $y' = 5^x (\ln 5 \ln x + \frac{5^x}{x}) = 5^x \left(\ln 5 \cdot \ln x + \frac{1}{x} \right)$

17) $y = \frac{5}{3}x^{-2/3} \quad y' = -\frac{5}{3 \times 3/2}x^{-5/3}$

18) $y' = \frac{-1}{(x+1)^2}$

19) $y' = \frac{2}{(1-x)^2}$

20) $y' = \frac{-x^2+1}{(x^2+1)^2}$

21) $y' = \frac{2x}{(x^2+4)^2}$

22) $y' = \frac{-x^2-6x}{x^4} = \frac{-x^2-6x}{x^3} = -\frac{x+6}{x^3}$

23) $y' = \frac{-3x^2-8x-59}{(x^2+8x-9)^2} = -\frac{3x^2+8x-59}{(x^2+8x-9)^2}$

24) $y' = \frac{-x^2+6x+5}{(3-x)^2}$

25) $y' = \frac{-24x^2-6}{(7x^2-3)^2} = -\frac{2(7x^2+3)}{(7x^2-3)^2}$

26) $y' = \frac{-1}{(x+1)^2}$

27) $y' = \frac{1-\ln x}{x^2}$

28) $y' = \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$

29) $y' = \frac{e^x(x-2)}{x^3}$

30) $y' = \frac{(7e^x - 7^x \ln 7) \ln x - \frac{1}{x}(7e^x - 7^x)}{(e^x)^2} = \frac{(7x e^x - 7^x \cdot x \ln 7) \ln x - 7e^x + 7^x}{x^2 (e^x)^2}$