

soluciones - ejercicio 1 al 30
(13 de mayo)

1) $y=5 \quad y'=0$

2) $y=x \quad y'=1$

3) $y=3x \quad y'=3$

4) $y=x^5 \quad y'=5x^4$

5) $y=3x^6 \quad y'=18x^5$

6) $y=\frac{3}{5}x^{10} \quad y'=\frac{3 \cdot 10}{5}x^9=6x^9$

7) $y=\frac{3x^2}{4} \quad y'=\frac{6x}{4}=\frac{3x}{2}$

8) $y=2x^4-3x^3+x^2-7 \quad y'=8x^3-9x^2+2x$

9) $y=\frac{1}{x^4}=x^{-4} \quad y'=-4x^{-5}=\frac{-4}{x^5}$

10) $y=5\left(\frac{1}{x^3}+x^2\right)=5(x^{-3}+x^2) \quad y'=5(-3x^{-4}-2x^{-3})=\frac{-15}{x^4}-\frac{10}{x^3}$

11) $y=6x^3+5x^2-1 \quad y'=18x^2+10x$

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

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

14) $y=2\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x^4}\right)=2(x^{-2}+x^{-4}) \quad y'=2(-2x^{-3}-4x^{-5})=\frac{-4}{x^3}-\frac{8}{x^5}$

15) $y=\frac{1}{x^5}-\frac{1}{x^3}=x^{-5}-x^{-3} \quad y'=-5x^{-6}+3x^{-4}=\frac{-5}{x^6}+\frac{3}{x^4}$

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

17) $y=(x^2-1) \cdot (x^3+3x) \quad y'=2x(x^3+3x)+(x^2-1)(3x^2+3)=5x^4+6x^2-3$
 $2x^4+6x^2+3x^4+3x^2-3x^2-3$

18) $y=\frac{x^2-1}{x^3+3x} \quad y'=\frac{2x(x^3+3x)-(x^2-1)(3x^2+3)}{(x^3+3x)^2}=\frac{2x^4+6x^2-3x^4-3x^2+3x^2+3}{(x^3+3x)^2}=\frac{-x^4+6x^2+3}{(x^3+3x)^2}$

19) $y=\frac{x^2-1}{x+4} \quad y'=\frac{2x(x+4)-(x^2-1) \cdot 1}{(x+4)^2}=\frac{2x^2+8x-x^2+1}{(x+4)^2}=\frac{x^2+8x+1}{(x+4)^2}$

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

21) $y=\frac{x^2-x+3}{5} \quad y'=\frac{1}{5}(2x-1)=\frac{2x-1}{5}$

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

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

$\left(\frac{4-x}{x}\right)'=\frac{-1 \cdot x-(4-x)}{x^2}=\frac{-x-4+x}{x^2}=\frac{-4}{x^2}$

$\left(-\frac{1}{x^3}\right)' \left\{ \begin{array}{l} (-x^{-3})' = 3x^{-4} = +\frac{3}{x^4} \\ \left(-\frac{1}{x^3}\right)' = \frac{0 \cdot x^3 + 3x^2}{(x^3)^2} = \frac{3x^2}{x^6} = \frac{3}{x^4} \end{array} \right.$

$$23) y = (x^3+1) \cdot (x+2) \quad y' = 3x^2(x+2) + (x^3+1) \cdot 1 = 3x^3 + 6x^2 + x^3 + 1 = 4x^3 + 6x^2 + 1$$

$$24) y = (x^3+2)x^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Producto } y' = 3x^2 \cdot x^2 + (x^3+2)(2x) = 3x^4 - 2x^0 - 4x^3 = 3x^4 - 2 - 4x^3 = 3x^4 - 4x^3 - 2 \\ \text{Cociente } \left(\frac{x^3+2}{x^2}\right)' = \frac{3x^2 \cdot x^2 - (x^3+2) \cdot 2x}{x^4} = \frac{3x^4 - 2x^4 - 4x}{x^4} = \frac{x^4 - 4x}{x^4} = \frac{x^3 - 4}{x^3} \end{array} \right.$$

$$25) y = \frac{2}{x^3+2} \quad y' = \frac{0(x^3+2) - 2 \cdot 3x^2}{(x^3+2)^2} = \frac{-6x^2}{(x^3+2)^2}$$

$$26) y = \frac{x^3-3}{5} \quad y' = \frac{1}{5} \cdot (x^3-3)' = \frac{1}{5} (3x^2) = \frac{3x^2}{5}$$

$$27) y = \frac{2}{3x^2+1} \quad y' = \frac{0 \cdot (3x^2+1) - 2 \cdot (6x)}{(3x^2+1)^2} = \frac{-12x}{(3x^2+1)^2}$$

$$28) y = \frac{1}{1-3x^3} \quad y' = \frac{0 \cdot (1-3x^3) - 1 \cdot (-9x^2)}{(1-3x^3)^2} = \frac{9x^2}{(1-3x^3)^2}$$

$$29) y = \frac{x^2-2}{x^3+3x^2} \quad y' = \frac{2x(x^3+3x^2) - (x^2-2)(3x^2+6x)}{(x^3+3x^2)^2} = \frac{-x^4 + 6x^2 + 12x}{(x^3+3x^2)^2}$$

$$30) y = \frac{x^3}{x-3} \quad y' = \frac{3x^2(x-3) - x^3 \cdot 1}{(x-3)^2} = \frac{2x^4 + 6x^3 - 3x^4 - 6x^3 + 6x^2 + 12x}{(x-3)^2} = \frac{2x^2 - 9}{(x-3)^2}$$