

SOLUCIONES

Deriva las siguientes funciones:

$$1) y = 3 \quad y' = 0$$

$$2) y = -4 \quad y' = 0$$

$$3) y = \sqrt{3} \quad y' = 0$$

$$4) y = x \quad y' = 1$$

$$5) y = 3x \quad y' = 3$$

$$6) y = \frac{1}{2}x \quad y' = 1/2$$

$$7) y = \frac{x}{3} \quad y' = 1/3$$

$$8) y = \frac{x}{\sqrt{2}} \quad y' = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$9) y = x^2 \quad y' = 2x$$

$$10) y = x^3 \quad y' = 3x^2$$

$$11) y = x^7 \quad y' = 7x^6$$

$$12) y = 5x^{10} \quad y' = 50x^9$$

$$13) y = (2x + 1)^3 \quad y' = 6(2x + 1)$$

$$14) y = (4x^2 + 3x)^2 \quad y' = 2(8x + 3)(4x^2 + 3x)$$

$$15) y = \sqrt{x} \quad y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

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

$$17) y = \sqrt[4]{3x^5} \quad y' = \frac{15x^4}{4\sqrt[4]{27x^{15}}}$$

$$18) y = \frac{\sqrt{x}}{x} \quad y' = \frac{-1}{2\sqrt{x^3}}$$

$$19) y = x\sqrt{x} \quad y' = \frac{3\sqrt{x}}{2}$$

$$20) y = \sqrt[3]{2x^2 + 1} \quad y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(2x^2 + 1)^2}}$$

$$21) y = \sqrt[5]{(2x - 1)^2} \quad y' = \frac{4(2x - 1)}{5\sqrt[5]{(2x - 1)^8}}$$

$$22) y = \sqrt[3]{x} + (3x - 5)^4 \quad y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + 12(3x - 5)^3$$

$$23) y = \sqrt{x} + (x^2 + 3x)^3 \quad y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 3(2x + 3)(x^2 + 3x)^2$$

$$24) y = \frac{1}{x} \quad y' = \frac{-1}{x^2}$$

$$25) y = \frac{1}{x^2} \quad y' = \frac{-2}{x^3}$$

$$26) y = \frac{1}{x^3} \quad y' = \frac{-3}{x^4}$$

$$27) y = \frac{2}{x^4} \quad y' = \frac{-8}{x^5}$$

$$28) y = \frac{1}{2x^4} \quad y' = \frac{-2}{x^5}$$

$$29) y = \frac{1}{x^2 + 1} \quad y' = \frac{-2x}{(x^2 + 1)^2}$$

$$30) y = \frac{x}{x^2 + 1} \quad y' = \frac{-x^2 + 1}{(x^2 + 1)^2}$$

$$31) y = \frac{3x}{x^2 - 1} \quad y' = \frac{-3(x^2 + 1)}{(x^2 - 1)^2}$$

$$32) y = \frac{x + 1}{x - 2} \quad y' = \frac{-3}{(x - 2)^2}$$

$$33) y = \frac{x^2 - 3}{3x} \quad y' = \frac{3(x^2 + 1)}{9x^2}$$

$$34) y = 4(x + 3)^2 \quad y' = 8(x + 3)$$

$$36) y = 2\sqrt{x} \quad y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$37) y = \sqrt{x}(x + 3)^2 \quad y' = \frac{5x^2 + 18x + 9}{2\sqrt{x}}$$

$$\begin{array}{ll}
38) y = x^2 (x + 5)^6 & y' = (8x^2 + 10x)(x + 5)^2 \\
39) y = 2^x & y' = 2^x \ln 2 \\
40) y = 2^{x+3} & y' = 2^{x+3} \ln 2 \\
41) y = 2^{x^2+1} & y' = 2 \ln 2 \cdot x \cdot 2^{x^2+1} \\
42) y = 2^{(x+3)^2} & y' = 2 \ln 2 (x + 3) 2^{(x+3)^2} \\
43) y = e^{x+1} & y' = e^{x+1} \\
44) y = e^{\sqrt{x}} & y' = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} \\
45) y = e^{\frac{1}{x}} & y' = \frac{-e^{\frac{1}{x}}}{x^2} \\
46) y = e^{\frac{x}{x-1}} & y' = \frac{-e^{\frac{x}{x-1}}}{(x-1)^2} \\
47) y = \log_2 x & y' = \frac{1}{x} \log_2 e \\
48) y = \log_2(x + 3) & y' = \frac{1}{x+3} \log_2 e \\
49) y = \log_2(x^2 - 3x) & y' = \frac{2x-3}{x^2-3x} \log_2 e \\
50) y = \log_2(x + 3)^3 & y' = \frac{3}{x+3} \log_2 e \\
51) y = \log_2 \frac{x+3}{x-2} & y' = \frac{-5}{(x-2)^2} \log_2 e \\
52) y = \ln(2x - 1) & y' = \frac{2}{2x-1} \\
53) y = \ln(2x^2 + 3) & y' = \frac{4x}{2x^2+3} \\
54) y = \ln \frac{x+1}{x-1} & y' = \frac{-2}{x^2-1} \\
55) y = \ln \sqrt{3x-1} & y' = \frac{3}{2(3x-1)} \\
56) y = \frac{\ln(x+1)}{x^2} & y' = \frac{x^2 - (2x^2 + 2x) \ln(x+1)}{x^4(x+1)} \\
57) y = \sqrt{\ln x^2} & y' = \frac{1}{x\sqrt{\ln x^2}} \\
58) y = \sin x & y' = \cos x \\
59) y = \sin(2x + 1) & y' = 2 \cos(2x + 1) \\
60) y = \sin(x^2 + 3)^3 & y' = 6x(x^2 + 3)^2 \cos(x^2 + 3)^3 \\
61) y = \sin^2 x & y' = \sin 2x \\
62) y = \sin x^2 & y' = 2x \cos x^2 \\
63) y = \sin^2 x^2 & y' = 4x \sin x^2 \cos x^2 \\
64) y = \sin(\cos x) & y' = \cos(\cos x) \sin x \\
65) y = \cos \sqrt{x} & y' = \frac{-\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} \\
66) y = \cos \frac{1}{x} & y' = \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \\
67) y = \frac{\sin x}{\ln x} & y' = \frac{x \cos x \ln x - \sin x}{x (\ln x)^2} \\
68) y = \sqrt{\sin x} & y' = \frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}} \\
69) y = \frac{\sin x}{\cos x} & y' = \frac{1}{\cos^2 x} \\
70) y = \operatorname{tag}(x^2 + 1) & y' = \frac{2x}{\cos^2(x^2 + 1)} \\
71) y = \operatorname{tag} \sqrt{x} \cdot e^x & y' = \frac{e^x}{2\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} + e^x \\
72) y = \operatorname{tag} \sqrt{\frac{x-1}{x}} & y' = \frac{1}{2x^2 \cos^2 \sqrt{\frac{x-1}{x}}} \sqrt{\frac{x}{x-1}} \\
73) y = \sec^2 x \cdot (1 - \operatorname{tag}^2 x) & y' = \frac{-4 \operatorname{tg}^3 x}{\cos^2 x}
\end{array}$$

A partir de la derivada 74, solo pongo la solución.

$$\begin{array}{ll}
74) y' = \frac{-3^x \ln 3}{\sin^2 3^x} & 75) y' = \frac{2 + \cos^2 x}{\sin 2x}
\end{array}$$

$$76) y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$77) y' = \frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$$

$$78) y' = \frac{-1}{2\sqrt{x}\sqrt{1-x}}$$

$$79) y' = \frac{-1}{x\sqrt{1-(\ln x)^2}}$$

$$80) y' = \frac{1}{1+x^2}$$

$$81) y' = \frac{1}{2\sqrt{x}(1+x)}$$

$$82) y' = \frac{-1}{1+x^2}$$

$$83) y' = \frac{-1}{2x^2 + 2x + 1}$$

$$84) y' = \frac{2\ln x}{x}$$

$$85) y' = \frac{2\arctan x}{1+x^2}$$

$$86) y' = e^x(x^2 + 2x)$$

$$87) y' = \frac{-1}{x\sin^2(\ln x)}$$