

ALGUNOS EJERCICIOS DE DERIVADAS

Si ves errores, deja un post e indica el documento y el número del ejercicio, toda mejora es para todos. Gracias

DE INICIO, LAS FÓRMULAS DE LAS OPERACIONES:

Derivada de una suma o diferencia: $(f \pm g)' = f' \pm g'$

Derivada de un producto: $(f \cdot g)' = f' \cdot g + g' \cdot f$

Derivada de un cociente: $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - g' \cdot f}{g^2}$

Y la composición, que ojala la entiendas a la primera, ya le iras cogiendo el truco:

$$(g \circ f)'(x) = g'[f(x)] \cdot f'(x)$$

DE LOS BÁSICOS...

1) $f(x) = 7$	$f'(x) = 0$
2) $f(x) = x^4$	$f'(x) = 4x^3$
3) $f(x) = x^7$	$f'(x) = 7x^6$
4) $f(x) = x^{-5}$	$f'(x) = -5x^{-6}$
5) $f(x) = x^{-9}$	$f'(x) = -9x^{-10}$
6) $f(x) = x^{\frac{3}{2}}$	$f'(x) = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}$



7) $f(x) = x^{\frac{4}{5}}$	$f'(x) = \frac{4}{5}x^{\frac{-1}{5}}$
8) $f(x) = x^{\frac{-7}{3}}$	$f'(x) = \frac{-7}{3}x^{\frac{-10}{3}}$
9) $f(x) = \frac{2}{x^3} = 2x^{-3}$	$f'(x) = \frac{-6}{x^4}$
10) $f(x) = \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$f'(x) = \frac{1}{2}x^{\frac{-1}{2}}$
11) $f(x) = \sqrt[3]{x^5} = x^{\frac{5}{3}}$	$f'(x) = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$
12) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} = x^{\frac{-1}{2}}$	$f'(x) = \frac{-1}{2}x^{\frac{-3}{2}}$
13) $f(x) = (3x^2 + 3)(2x^2 + 1)$	$f'(x) = 6x(4x^2 + 3)$
14) $f(x) = (4x^3 - 6)(4x^2 + 4)$	$f'(x) = 16x(5x^3 + 3x - 3)$
15) $f(x) = (x + 5x^2 + 6x^3)(4x^2 - 5)$	$f'(x) = 120x^4 + 80x^3 - 78x^2 - 50x - 5$
16) $f(x) = (-x^2 + 4x + 5)(4x^4 - 3)$	$f'(x) = -2(12x^5 - 40x^4 - 40x^3 - 3x + 6)$
17) $f(x) = \frac{2x^3 + 5}{4x^2 + 7}$	$f'(x) = \frac{8x^4 + 42x^2 - 40x}{(4x^2 + 7)^2}$
18) $f(x) = \frac{3x^2 + 2x + 3}{3x^2 + 7}$	$f'(x) = \frac{-2(3x^2 - 12x - 7)}{(3x^2 + 7)^2}$
19) $f(x) = \frac{x^{-2} + x^4 - 6}{3x^3 + 4x^4}$	$f'(x) = \frac{3x^7 + 96x^4 + 54x^3 - 28x - 18}{x^7(4x + 3)^2}$

VAMOS UN POCO MÁS

$f(x) = g(x)^k$	$f'(x) = k \cdot g(x)^{k-1} \cdot g'(x)$
$y = \sqrt{f}$	$y' = \frac{f'}{2\sqrt{f}}$

20) $f(x) = (4x^2 - 7x + 2)^9$	$f'(x) = 9 \cdot (4x^2 - 7x + 2)^8 \cdot (8x - 7)$
21) $f(x) = \sqrt[3]{-3x + 6}^5 = (-3x + 6)^{\frac{5}{3}}$	$f'(x) = \frac{5}{3}(-3x + 6)^{\frac{2}{3}} \cdot (-3)$
22) $f(x) = (-x^2 + 5)^{-4}$	$f'(x) = -4 \cdot (-x^2 + 5)^{-5} \cdot (-2x)$
23) $y = \sqrt{\frac{3x - 2}{x^2 + 5x}}$	$y' = \frac{3(x^2 + 5x) - (3x - 2)(2x + 5)}{(x^2 + 5x)^2} \cdot \frac{1}{2\sqrt{\frac{3x - 2}{x^2 + 5x}}}$

$f(x) = \ln g(x)$	$f'(x) = \frac{1}{g(x)} \cdot g'(x) = \frac{g'(x)}{g(x)}$
24) $f(x) = \ln x$	$f'(x) = \frac{1}{x}$
25) $f(x) = \ln x^5 = 5 \ln x$	$f'(x) = \frac{5}{x}$
26) $f(x) = \ln \sqrt{x^3}$	$f'(x) = \frac{3}{2x}$
27) $f(x) = \frac{2}{7} \cdot \ln(11 \cdot \sqrt[4]{9x^5})$	$f'(x) = \frac{5}{14x}$
28) $f(x) = \ln(\cos x)$	$f'(x) = -\tan(x)$
29) $f(x) = \ln[(2x + 3)(7 - 4x^2)] = \ln(2x + 3) + \ln(7 - x^2)$	$f'(x) = \frac{2}{2x + 3} + \frac{-2x}{7 - x^2}$
30) $f(x) = \ln\left(\frac{3x - 5}{4x - 2x^3}\right) = \ln(3x - 5) - \ln(4x - 2x^3)$	$f'(x) = \frac{3}{3x - 5} - \frac{4 - 6x^2}{4x - 2x^3}$
31) $f(x) = \ln[(4x^2 + \sqrt{x})(5x^{-3} - 2x)] = \ln(4x^2 + \sqrt{x}) + \ln(5x^{-3} - 2x)$	$f'(x) = \frac{8x + \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}}{4x^2 + x^{\frac{1}{2}}} + \frac{-15x^{-4} - 2}{5x^{-3} - 2x}$

32)	$f(x) = \ln\left(\frac{9-5x}{\sqrt[5]{3x+x^2}}\right) = \ln(9-5x) - \ln[(3x)^{\frac{1}{5}} + x^2]$	$f'(x) = \frac{-5}{9-5x} - \frac{\frac{1}{5}(3x)^{-\frac{4}{5}} + 2x}{(3x)^{\frac{1}{5}} + x^2}$
33)	$f(x) = (2x-5) \cdot \ln(3x^4 + 7x-2)$	$f'(x) = 2\ln(3x^4 + 7x-2) + \frac{(2x-5)(12x^3 + 7)}{3x^4 + 7x-2}$

ALGUNAS FÓRMULAS MÁS

$f(x) = e^{g(x)}$	$f'(x) = e^{g(x)} \cdot g'(x)$
$f(x) = g(x)^x$	$f'(x) = g(x)^x \cdot \ln[g(x)] \cdot g'(x)$
$f(x) = k^{g(x)}$	$f'(x) = k^{g(x)} \cdot \ln[k] \cdot g'(x)$
$f(x) = \text{sen}[g(x)]$	$f'(x) = \text{cos}[g(x)] \cdot g'(x)$
$f(x) = \text{cos}[g(x)]$	$f'(x) = -\text{sen}[g(x)] \cdot g'(x)$
$f(x) = \text{tg}[g(x)]$	$f'(x) = \frac{g'(x)}{\text{cos}^2 g(x)}$

... Y MÁS EJERCICIOS DE TODO

34)	$y = \frac{\sqrt{x}}{x^2}$	$y' = -\frac{3}{2x^2\sqrt{x}}$
35)	$y = (3x^2 - 2)^5$	$y' = 30x(3x^2 - 2)^4$

36) $y = \sqrt[3]{x^2 - 3}$	$y' = \frac{1}{3}(x^2 - 3)^{-\frac{2}{3}}$
37) $y = \frac{1}{(2x + 5)^2}$	$y' = \frac{-4}{(2x + 5)^3}$
38) $y = \sqrt{x^2 - 3x}$	$y' = \frac{2x - 3}{2\sqrt{x^2 - 3x}}$
39) $y = e^{-x}$	$y' = -e^{-x}$
40) $y = e^{3x+2}$	$y' = 3e^{3x+2}$
41) $y = e^{(3x^5 - 4x)}$	$y' = e^{(3x^5 - 4x)} \cdot (15x^4 - 4)$
42) $y = x^2 \cdot e^{x^3}$	$y' = e^{x^3} (2x + 3x^4)$
43) $y = 2^x$	$y' = 2^{2x} \cdot \ln 2$
44) $y = 5^{x^2+1}$	$y' = 2x5^{x^2+1} \cdot L5$
45) $y = \ln(2x^3 + 5x)$	$y' = \frac{6x^2 + 5}{2x^3 + 5x}$
46) $y = \log_2 x$	$y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2}$
47) $y = \log_3(4x + 1)$	$y' = \frac{4}{(4x + 1) \cdot \ln 3}$
48) $y = \text{sen}(4x - 1)$	$y' = 4\cos(4x - 1)$
49) $y = \text{sen}^3 x$	$y' = 3\text{sen}^2 x \cdot \cos x$
50) $y = \text{sen } x^2$	$y' = 2x \cos x^2$
51) $y = \text{sen}^2(2x^3 + 2x)$	$y' = 2\text{sen}(2x^3 + 2x) \cdot \cos(2x^3 + 2x) \cdot (6x^2 + 2)$
52) $y = \cos 5x$	$y' = -5\text{sen}5x$
53) $y = \cos \sqrt{x}$	$y' = -\frac{\text{sen}\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
54) $y = \text{tg}5x$	$y' = \frac{5}{\cos^2 5x}$
55) $y = \text{tg}^2 x$	$y' = \frac{2\text{tg } x}{\cos^2 x}$

56) $y = \operatorname{arctg}(e^x)$	$y' = \frac{e^x}{1 + e^{2x}}$
57) $g(x) = \cos(3x + 1)^2$	$g'(x) = -6(3x + 1)\operatorname{sen}(3x + 1)^2$

58) $y = x^3(2x - 1)^5$	$y' = 3x^2(2x - 1)^5 + 10x^3(2x - 1)^4$
59) $y = \frac{2x + 1}{2x - 1}$	$y' = \frac{-4}{(2x - 1)^2}$
60) $y = \frac{2}{x^3 + x}$	$y' = \frac{-2(3x^2 + 1)}{(x^3 + x)^2}$
61) $h(x) = \operatorname{sen}x \cos 2x$	$h'(x) = \cos x \cos 2x - 2\operatorname{sen}2x \operatorname{sen}x$
62) $y = \frac{2x}{(x + 1)^2}$	$y' = \frac{2 - 2x}{(x + 1)^3}$
63) $y = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$	$y' = \frac{(e^x - e^{-x})(e^x - e^{-x}) - (e^x + e^{-x})(e^x + e^{-x})}{(e^x - e^{-x})^2} =$ $= \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$

Calcula las siguientes derivadas. La comprobación la puedes hacer con el *wiris*. Tienes un enlace en este mismo blog, pero recuerda que el resultado sale ya reducido.

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

2) $g(x) = \frac{3}{(x - 5)^2}$

3) $h(x) = 5^{3x^2 + 2x - 1}$

4) $y = \frac{2x + 3}{(x + 5)^2}$

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

6) $y = \ln\sqrt{2x - 3}$

7) $y = \log_2(x^2 - 5x + 6)$

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

9) $y = \ln\sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}}$

10) Máxima dificultad: $y = x^x$

[Ejercicios de derivadas, Consolación Ruiz Gil. \(Descartes\)](#)

[Ejercicios de derivadas, Miguel Ángel Cabezón Ochoa. \(Descartes\)](#)

[Wiris](#)



Creativecommons