EJERCICIOS DE DERIVADAS

FUNCIÓN	DERIVADA
1.- $y=3$	$y'=0$
2.- $y=x+5$	$y'=1$
3.- $y=x^7$	$y'=7x^6$
4.- $y=x^6-x^3$	$y'=6x^5-3x^2$
5.- $y=2x^4$	$y'=8x^3$
6.- $y=ax+b$	$y'=a$
7.- $y=5x-2$	$y'=5$
8.- $y=a^5$	$y'=0$
9.- $y=ax^2+bx+c$	$y'=2ax+b$
10.- $y=x(x-1)$	$y'=2x-1$
11.- $y=(x+1)(x-1)$	$y'=2x$
12.- $y=ax^3+bx^2+cx+d$	$y'=3ax^2+2bx+c$
13.- $y=x^3-x^2+4x-5$	$y'=3x^2-2x+4$
14.- $y=x^4-4x^3+5x^2$	$y'=4x^3-12x^2+10x$
15.- $y=2x^3+3x^2-6x+5$	$y'=6x^2+6x-6$
16.- $y=(x+1)(x^2-x+3)$	$y'=3x^2+2$
17.- $y=x(x-1)^2$	$y'=3x^2-4x+1$
18.- $y=a(x-1)^2$	$y'=2a(x-1)$
19.- $y=a(a-1)^2$	$y'=0$
20.- $y=x^{-2}$	$y'=\frac{-2}{x^3}$
21.- $y=\frac{1}{x+1}$	$y'=\frac{-1}{(x+1)^2}$
22.- $y=\frac{x^2-3}{x^3+x}$	$y'=\frac{-x^4+10x^2+3}{(x^3+x)^2}$
23.- $y=\frac{x+1}{x}$	$y'=\frac{-1}{x^2}$
24.- $y=\frac{x(x+1)(x-1)}{3x^2-3}$	$y'=\frac{3x^4-6x^2+3}{(3x^2-3)^2}$
25.- $y=\frac{x(x+2)^2}{x^2+4x+4}$	$y'=1$
26.- $y=\sqrt{3x-2}$	$y'=\frac{3}{2\sqrt{3x-2}}$

27.- $y=\sqrt{2x-1}$ $\qquad y'=\dfrac{1}{\sqrt{2x-1}}$

28.- $y=\sqrt{x^2+1}$ $\qquad y'=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

29.- $y=\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}$ $\qquad y'=\dfrac{-1}{(1+x)^2\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}}$

30.- $y=\dfrac{1-x}{\sqrt{1-x^2}}$ $\qquad y'=\dfrac{1}{(-1-x)\sqrt{1-x^2}}$

31.- $y=e^{4x}$ $\qquad y'=4e^{4x}$

32.- $y=5^{2x}$ $\qquad y'=2\cdot 5^{2x}\cdot ln5$

33.- $y=e^{3-x^2}$ $\qquad y'=-2xe^{3-x^2}$

34.- $y=\dfrac{e^x+e^{-x}}{2}$ $\qquad y'=\dfrac{e^x-e^{-x}}{2}$

35.- $y=x^3\cdot 2^x\cdot e^x$ $\qquad y'=x^2\cdot 2^x\cdot e^x(3+xln2+x)$

36.- $y=\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}$ $\qquad y'=\dfrac{4}{(e^x+e^{-x})^2}$

37.- $y=a^{x^2+x+1}$ $\qquad y'=(2x+1)\cdot a^{x^2+x+1}\cdot lna$

38.- $y=\ln(x^2+1)$ $\qquad y'=\dfrac{2x}{x^2+1}$

39.- $y=\ln(ax^2+bx+c)$ $\qquad y'=\dfrac{2ax+b}{ax^2+bx+c}$

40.- $y=\ln^5 3x$ $\qquad y'=\dfrac{5\ln^4 3x}{x}$

41.- $y=x^5\,lnx$ $\qquad y'=x^4(5lnx+1)$

42.- $y=x^2\ln(2-x)$ $\qquad y'=x\left(2\ln(2-x)-\dfrac{x}{2-x}\right)$

43.- $y=\dfrac{lnx}{x}$ $\qquad y'=\dfrac{1-lnx}{x^2}$

44.- $y=lg_3(1+x^2)$ $\qquad y'=\dfrac{2x}{1+x^2}\log_3 e$

45.- $y=\ln(x-5)$ $\qquad y'=\dfrac{1}{x-5}$

46.- $y=lg_a(3x^2+5)$ $\qquad y'=\dfrac{6x}{3x^2+5}\,lg_a e$

47.- $y=x\cdot lnx-x$ $\qquad y'=lnx$

48.- $y=\ln\sqrt{1+x^2}$ $\qquad y'=\dfrac{x}{1+x^2}$

49.- $y=\ln\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}$ $\qquad y'=\dfrac{-1}{1-x^2}$

50.- $y=\ln\dfrac{x^2+1}{x^2-1}$ $\qquad y'=\dfrac{-4x}{x^4-1}$

51.- $y=sen\,2x$ $\qquad y'=2\cos x$

52.- $y=\cos(2x+1)$ $\qquad y'=-2\,sen(2x+1)$

53.- $y=tg(x^2+x+1)$ $\qquad y'=(2x+1)sec^2(x^2+x+1)$

54.- $y=tg\sqrt{x}$ $\qquad y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}sec^2\sqrt{x}$

55.- $y=sec(3x^2+4x-1)$ $\qquad y'=(6x+4)sec(3x^2+4x-1)tg(3x^2+4x-1)$

56.- $y=cosec\dfrac{x}{a}$ $\qquad y'=\dfrac{-1}{a}cosec\dfrac{x}{a}ctg\dfrac{x}{a}$

57.- $y=\sqrt{sen\,3x}$ $\qquad y'=\dfrac{3\cos 3x}{2\sqrt{sen\,3x}}$

58.- $y=sen^{2/3}x$ $\qquad y'=\dfrac{2}{3}sen^{-1/3}x\cdot\cos x=\dfrac{2\cos x}{3\sqrt[3]{sen x}}$

59.- $y=x\cos x$ $\qquad y'=\cos x-x sen x$

60.- $y=\ln sen x$ $\qquad y'=ctg\,x$

61.- $y=sen x\cdot cos2x$ $\qquad y'=\cos x\cdot cos2x-2\,sen x\cdot sen2x$

62.- $y=e^x tg x$ $\qquad y'=e^x\left(tgx+sec^2x\right)=e^x\left(tg^2x+tgx+1\right)$

63.- $y=arcsen\,2x$ $\qquad y'=\dfrac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$

64.- $y=arcsen\sqrt{x}$ $\qquad y'=\dfrac{1}{2\sqrt{1-x}\sqrt{x}}=\dfrac{1}{2\sqrt{x-x^2}}$

65.- $y=\arccos\left(x^2+1\right)$ $\qquad y'=\dfrac{-2x}{\sqrt{1-\left(x^2+1\right)^2}}$

66.- $y=\dfrac{1}{3}tg^3x-tgx+x$ $\qquad y'=tg^2x\cdot sec^2x-sec^2x+1$

67.- $y=arctg\dfrac{1+x}{1-x}$ $\qquad y'=\dfrac{1}{1+x^2}$

68.- $y=\left(\dfrac{1-sen x}{1+sen x}\right)^2$ $\qquad y'=\dfrac{-4\left(1-sen\,x\right)\cos x}{\left(1+sen\,x\right)^3}$

69.- $y=\ln tgx$ $\qquad y'=\dfrac{1}{sen x\cos x}$

70.- $y=\ln\sqrt{\dfrac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ $\qquad y'=-cosec\,x$

71.- $y=\ln\sqrt{sen\,x}$ $\qquad y'=\frac{1}{2}ctg\,x$

72.- $y=arcsec\,x^2$ $\qquad y'=\frac{2}{x\sqrt{x^4-1}}$

73.- $y=arcctg(2x+1)$ $\qquad y'=\frac{-2}{(2x+1)^2+1}$

74.- $y=sen(sen\,2x)$ $\qquad y'=2\cos 2x\cdot\cos(sen2x)$

75.- $y=sen(\ln(3x+5))$ $\qquad y'=\frac{3}{3x+5}\cos(\ln(3x+5))$

76.- $y=arcsen(cosx-x)$ $\qquad y'=\frac{-sen\,x-1}{\sqrt{1-(\cos x-x)^2}}$

77.- $y=\ln(x+lnx)$ $\qquad y'=\frac{x+1}{x^2+x\,lnx}$

78.- $y=arcsen\left(\frac{1}{1+x^2}\right)$ $\qquad y'=\frac{-2}{(1+x^2)\sqrt{x^2+2}}$

79.- $y=lg\left(\frac{lg\,x}{x}\right)$ $\qquad y'=\frac{\log e-\log x}{x\,logx}\log e$

80.- $y=\ln^{1/2} sen\,2x$ $\qquad y'=\frac{ctg\,2x}{\sqrt{\ln sen2x}}$

81.- $y=x^2\,cos3x$ $\qquad y'=2x\,cos3x-3x^2\,sen3x$

82.- $y=x^{x+1}$ $\qquad y'=\left[lnx+\frac{x+1}{x}\right]x^{x+1}$

83.- $y=\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$ $\qquad y'=\left[\ln\frac{x+1}{x}-\frac{1}{x-1}\right]\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$

84.- $y=\left(x^5\right)^{x^2+1}$ $\qquad y'=\left[10x\,lnx+\frac{5x^2+5}{x}\right]\left(x^5\right)^{x^2+1}$

85.- $y=x^{e^x}$ $\qquad y'=\left[e^x\,lnx+\frac{e^x}{x}\right]x^{e^x}$

86.- $y=(3x+1)^{2x+3}$ $\qquad y'=\left[2\ln(3x+1)+\frac{6x+9}{3x+1}\right](3x+1)^{2x+3}$

87.- $y=(senx)^x$ $\qquad y'=[\ln(senx)+x\,ctgx](senx)^x$

88.- $y=x^{sen(2x-9)}$ $\qquad y'=\left[2\cos(2x-9)\,lnx+\frac{sen(2x-9)}{x}\right]x^{sen(2x-9)}$

89.- $y=(sen\,x)^{\cos x}$ $\qquad y'=[-senx\ln(senx)+cosx\,ctgx](senx)^{\cos x}$

90.- $y=(lnx)^{lnx}$ $\qquad y'=\frac{1}{x}[\ln(\ln x)+1](\ln x)^{\ln x}$

91.- $y=\left(x^2-1\right)^{senx}$ $\qquad y'=\left[cosx\ln\left(x^2-1\right)+\frac{2x\,senx}{x^2-1}\right]\left(x^2-1\right)^{senx}$

REGLAS DE DERIVACIÓN

A. Suma y resta.	$y=u+v\to y'=u'+v'$	$y=u-v\to y'=u'-v'$
B. Producto y cociente.	$y=u\cdot v\to y'=u'\cdot v+u\cdot v'$	$y=\frac{u}{v}\to y'=\frac{u'\cdot v-u\cdot v'}{v^2}$
C. Producto por un nº	$y=a\cdot u\to y'=a\cdot u'$	
D. Composición	$y=\left[g\left(f(x)\right)\right]'=g'\left(f(x)\right)\cdot f'(x)$	
TIPOS	**FORMAS**	
	SIMPLES	**COMPUESTAS**
1. Tipo Potencial	$y=x^n \to y'=n\,x^{n-1}$ $y=k\to y'=0$ $y=\sqrt{x}\to y'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$y=u^n\to y'=nu^{n-1}u'$ $y=\sqrt{u}\to y'=\frac{u'}{2\sqrt{u}}$
2. Tipo logarítmico	$y=lnx\to y'=\frac{1}{x}$ $y=lg_a x\to y'=\frac{1}{x}lg_a e$	$y=\ln u\to y'=\frac{u'}{u}$ $y=lg_a u\to y'=\frac{u'}{u}lg_a e$
3. Tipo exponencial	$y=e^x\to y'=e^x$ $y=a^x\to y'=a^x lna$	$y=e^u\to y'=e^u\cdot u'$ $y=a^u\to y'=a^u\cdot u'\cdot lna$
4. Tipo circular	$y=sen\,x\to y'=\cos x$ $y=\cos x\to y'=-sen\,x$ $y=tg\,x\to y'=1+tg^2x=sec^2x$ $y=cosec\,x\to y'=-cosec\,x\cdot ctg\,x$ $y=sec\,x\to y'=sec\,x\cdot tg\,x$ $y=ctg\,x\to y'=-cosec^2x$	$y=sen\,u\to y'=\cos u\cdot u'$ $y=\cos x\to y'=-sen\,u\cdot u'$ $y=tg\,u\to y'=(1+tg^2u)\cdot u'=sec^2u\cdot u'$ $y=cosec\,u\to y'=-cosec\,u\cdot ctg\,u\cdot u'$ $y=sec\,u\to y'=sec\,u\cdot tg\,u\cdot u'$ $y=ctg\,u\to y'=-cosec^2u\cdot u'$
5. Tipo funciones arco	$y=arcsen\,x\to y'=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $y=\arccos x\to y'=\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ $y=arctg\,x\to y'=\frac{1}{1+x^2}$ $y=arccosec\,x\to y'=\frac{-1}{x\sqrt{x^2-1}}$ $y=arcsec\,x\to y'=\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$ $y=arcctg\,x\to y'=\frac{-1}{1+x^2}$	$y=arcsen\,u\to y'=\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$ $y=\arccos u\to y'=\frac{-u'}{\sqrt{1-u^2}}$ $y=arctg\,u\to y'=\frac{u'}{1+u^2}$ $y=arccosec\,u\to y'=\frac{-u'}{u\sqrt{u^2-1}}$ $y=arcsec\,u\to y'=\frac{u'}{u\sqrt{u^2-1}}$ $y=arcctg\,u\to y'=\frac{-u'}{1+u^2}$