EJERCICIOS DERIVADAS:

1.-Deriva:

$a) y=\sqrt{1+\sqrt{x}}$	$y'=\dfrac{1}{4\sqrt{x+x\sqrt{x}}}$
$b) y=\left(\dfrac{x^3-1}{2x^3+1}\right)^4$	$y'=\dfrac{36x^2(x^3-1)^3}{\left(2x^3+1\right)^5}$
$c) y=\sqrt{3+4x-x^2}$	$y'=\dfrac{2-x}{y}$
$d) y=\log_{30}(x^2-senx)$	$y'=\dfrac{2x-\cos x}{(x^2-senx)\ln 30}$
$e) y=10^{x\cdot tgx}$	$y'=10^{xtgx}\cdot\ln 10\cdot(tgx+\dfrac{x}{\cos^2 x})$
$f) y=e^{x^x}$	$y'=e^{x^x}(1+\ln x)x^x$
$g) y=arcsen\left(\dfrac{x+1}{\sqrt{2}}\right)$	$y'=\dfrac{1}{\sqrt{1-2x-x^2}}$
$h) y=\arccos(\ln x)$	$y'=\dfrac{-1}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}$
$i) y=arctg(x^2+1)$	$y'=\dfrac{2x}{1+(x+1)^2}$
$j) y=\dfrac{tg^2 x}{2}+\ln(\cos x)$	$y'=tg^3 x$
$k) y=x(\ln x-1)$	$y'=\ln x$
$l) y=sen(8x)+\cos(8x)$	$y'=8(\cos 8x-sen 8x)$
$m) y=\left(sen3\right)^{sen4}$	$y'=0$
$n) y=sen^3 t\cdot\cos t$	$y'=sen^2 t(3\cos^2 t-sen^2)$
$o) y=tg(\ln x)$	$y'=\dfrac{\sec^2(\ln x)}{x}$
$p) y=2\cdot 3^x\cdot 4^x$	$y'=2\cdot 12^x\cdot\ln 12$
$q) y=\dfrac{1}{\sqrt[3]{\cos 3x}}$	$y'=\dfrac{sen3x}{\sqrt[3]{\cos^4 3x}}$

2.- Halla la ecuación de la tangente a la curva $y=\dfrac{1}{(x^2-4)^3}$ en el punto (3,1/125).

Sol: $y-\dfrac{1}{125}=\dfrac{-8}{625}(x-3)$

3.-Ecuación de las tangentes a la curva $y = x^2 - 6x + 8$, en los puntos en los que dicha curva corta a los ejes.

Sol: $y - 8 = -6x$ $\quad y = 2\cdot(x-4)$ $\quad y = -2(x-2)$

4.-Halla k para que la función:

$$f(x) = \begin{cases} kx - 5; x \le 0 \\ x^3 - 3x - 5; x > 0 \end{cases}$$

Sea derivable en x=0. Sol: k=-3.

5.-Estudio la continuidad y derivabilidad de $f(x) = \dfrac{x + |x+2|}{x-3}$

6.- Sea $f(x) = |x+1| + \dfrac{1}{x-1}$

a) Estudiar la continuidad en su dominio. Sol: es continua en todo su dominio.

b) Halla $f´(x)$.

c) Halla sus máximos y mínimos. Sol. Máximo (0,0), mínimos en (2,4) y en (-1,-1/2)

7.-Hallar los máximos y mínimos locales de $f(x) = \begin{cases} x^2 - x; x \le 3 \\ |x-7| + 2; x > 3 \end{cases}$

Sol: mínimo en (-1,-1/2)y en (7,2) y máximo en (3,6).

8.- Calcular las tres primeras funciones derivadas de la función: $f(x) = e^x \cos x$

9.-Deduce la fórmula de la derivada de un cociente de funciones mediante la derivación logarítmica.

10.- Estudiar intervalos de crecimiento, máximos y mínimos locales de las funciones:

$a)\, f(x) = \dfrac{1}{2}x - arctgx$

$a) Sol\left(1, \dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}\right)$

$b)\, f(x) = 3x^2 - 5x^3$

$b) Sol: \min(1,-2); Max(-1,2)$

$c)\, f(x) = x^2 - |x|$

$c) Sol: \min\left(-1/2, -1/4\right),$
$(1/2, -1/4); Max(0,0)$