Aplicaciones de la derivada

1) Para cada función dada; estudie crecimiento, concavidad, halle punto de inflexión, máximos y mínimos. Grafique

$a)\ f(x) = x^3 - 3x + 1$	$b)\ f(x) = x^4 - 4x^3$
$d)\ f(x) = x^3 - x$	$e)\ f(x) = x^4 - 6x^2$
$g)\ f(x) = 3x^5 - 5x^3 + 3$	$i)\ f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 7$
$j)\ f(x) = x^2 - 6x + 5$	$k)\ f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$

2) Identifique los puntos críticos. Use después (a) la prueba de la primera derivada y (ser posible) (b) la prueba de la segunda derivada para decidir cuál de los puntos críticos da un máximo local y cual da un mínimo

$a)\ f(x) = x^3 - 3x + 2$	$b)\ f(x) = x^3 - 3x + 4$
$d)\ f(x) = \frac{1}{2}x - sen\,x \quad 0 < x < 2\pi$	$e)\ f(x) = \cos^2 x \qquad -\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$
$g)\ f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 1$	$i)\ f(x) = x + \frac{1}{x} \quad x \neq 0$
$j)\ f(x) = (x-1)^5$	$k)\ f(x) = x^4 + 2x^3$

3) Encuentre el límite indicado. Asegúrese de que es aplicable la regla de L'Hopital antes de usarla

$a)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{sen\,x - 2x}{x}$	$b)\ \lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \dfrac{\cos x}{x - \frac{\pi}{2}}$
$c)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x - 2sen\,x}{\tan x}$	$d)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln\ x}{x^2 - 1}$
$e)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\ln(\cos 3x)}{2x^2}$	$f)\ \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt{x} - x}{\ln\ x}$
$g)\ \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\tan x - sen\,x}{x^2\ \tan x}$	$h)\ \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2sen\,x}{\sqrt{x}}$