Funciones

1) Estudiar dominio, raíces, signo y límites en los puntos de no existencia en las siguientes funciones:

$f : f(x) = \sqrt{2x+3}$

$f : f(x) = \sqrt[3]{(x-5)(x+2)}$

$f : f(x) = \dfrac{\sqrt{(x+3)(x+1)}}{-x^2+3x+10}$

$f : f(x) = e^{\frac{2x+5}{x+3}}$

$f : f(x) = L(2x-3)$

$f : f(x) = L\left(\dfrac{2+x}{x+1}\right)$

$f : f(x) = L\left|\dfrac{x+1}{x+2}\right|$

$f : f(x) = \dfrac{xLx}{e^x}$

2) Hacer el estudio analítico y representación gráfica de las siguientes funciones:

a) $f : f(x) = \sqrt{2x^2-7x-4}$

b) $f : f(x) = \sqrt[3]{x^3-3x^2+2x}$

c) $f : f(x) = e^x\left(x^2-5x+4\right)$

d) $f : f(x) = e^{\frac{x-1}{x}}(x+12)$

3) Dada la función $f : f(x) = \dfrac{\alpha x + L|x|}{x^3}$, determinar a para que el coeficiente de la recta tangente al gráfico de f en el punto de abscisa $x=1$ sea igual a -3. E.A. y R.G. de f para $a=2$.

4) La posición de una partícula en función del tiempo está dada por la expresión $x(t) = 25t^2 - t^3$. ¿Podemos afirmar que en algún momento se encontró en reposo entre $t_0 = 0$ y $t_1 = 25$? Justificar y realizar una interpretación gráfica.

5) Una caja abierta está construida con un rectángulo de cartón quitando cuadrados iguales en cada esquina y doblando hacia arriba los bordes. Hallar las dimensiones de la caja de mayor volumen que puede construirse de tal modo si el rectángulo tiene como lados: a) 10 y 10 b) 12 y 18.

6) Un hombre quiere construir un corral rectangular junto a una cerca de piedra de modo que la cerca sea una de las paredes del corral. Para las otras tres paredes dispone de *p* metros de tejido. Encontrar las dimensiones que debe tener el corral para que el área sea máxima.

7) Entre todos los cilindros rectos de base circular y volumen *V*, hallar el que tenga menor superficie (contando la superficie lateral y las dos bases).