

Curso 0. Matemáticas básicas para la Ingeniería.

CONTROL 1

1 de septiembre de 2010.

Nombre y Apellidos: _____ Grupo: _____

Problema 1. Escribe las siguientes funciones cuadráticas en forma estándar. Haz un esbozo de la gráfica identificando el vértice y las intersecciones con el eje x .

i) $f(x) = x^2 + 8x + 10$,

iii) $h(x) = x^2 - 6x + 1$,

ii) $g(x) = 4x^2 + 4x + 13$,

iv) $l(x) = 3 + 4x - x^2$.

Problema 2. El ingreso total, R obtenido por producir una caja de velas de regalo está dado por

$$R(p) = -10p^2 + 800p,$$

donde p es el precio por unidad.

i) ¿Qué ingreso se obtiene si el precio por caja es de 20\$?

ii) Determina el precio unitario que produce un ingreso máximo.

Problema 3. Utiliza el algoritmo de la división para simplificar los siguientes cocientes:

i) $\frac{24x^2 - x - 8}{3x - 2}$

iii) $\frac{5x^3 - 13x^2 - x + 2}{x^2 - 3x + 1}$

ii) $\frac{4x + 7}{3x - 2}$

iv) $\frac{3x^4}{x^2 - 1}$

Problema 4. Dadas las siguientes funciones y factores

Función

Factor

$f(x) = x^3 + 4x^2 - 25x - 28$

$(x - 4)$

$f(x) = x^4 - 4x^3 - 7x^2 + 22x + 24$

$(x + 2)(x - 3)$

i) Verifica que las expresiones dadas son factores de la función f .

ii) Encuentra los factores restantes de f .

iii) Haz una lista de todos los ceros reales de f .

Problema 5. Resuelve las siguientes desigualdades:

i) $6x^2 + 5x < 4$,

iii) $x^3 - 16x \geq 0$,

ii) $\frac{2}{x+1} < \frac{3}{x-1}$,

iv) $\frac{x^2 + 7x + 12}{x} \geq 0$