eman ta zabal zazu

Universidad del País Vasco — Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO HAUTAPROBAK 25 URTETIK GORAKOAK

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

2014ko MAIATZA

MAYO 2014

MATEMATIKA

MATEMÁTICAS

Aclaraciones previas

Tiempo de duración de la prueba: **1 hora**
Contesta <u>cinco</u> de los seis ejercicios propuestos.
Cada ejercicio vale 2 puntos.

1.- Unos grandes almacenes tiene tres tipos de televisores, que llamaremos A, B y C. En total 270 unidades. Del tipo A tiene 30 unidades menos que de la totalidad de B más C, y del tipo C tiene el 35% de la suma de A más B ¿cuántos televisores hay en el comercio de cada tipo?

2.- Calcula dos números naturales cuya suma sea 200 y de forma que su producto sea máximo.

3.- Dadas las funciones $f(x) = 3x^2 + 4$ y $f(x) = -x^2 + 20$, calcula el área de la región limitada por las dos funciones. Realiza un dibujo de dicha región.

4.- Hallar los puntos con tangente horizontal de la función

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 1.$$

¿Tiene la función máximos y mínimos locales? ¿Dónde?

5.- Una superficie comercial dispone de un aparcamiento para sus clientes. Los siguientes datos se refieren al número de horas que permanecen en el aparcamiento una serie de coches:

4, 4, 2, 4, 5, 3, 6, 3, 5, 3
2, 1, 3, 7, 3, 1, 5, 1, 7, 2
5, 2, 4, 7, 3, 6, 2, 2, 4, 1
6, 4, 3, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 4
3, 2, 4, 4, 3, 6, 6, 4, 5, 5
4, 5, 5, 1, 7, 4, 4, 3, 6, 5

a) Calcular el tiempo medio de permanencia de los coches en el aparcamiento
b) ¿Qué porcentaje de esos coches está 4 o más horas? ¿Y exactamente 3 horas?

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $2^{x-1}.2^{x-2} = 64$

b) $\sqrt{2x-3} + \sqrt{x+7} = 4$

SOLUCIONARIO

1.- Podemos plantear el siguiente sistema:

$$A + B + C = 270$$
$$B + C - A = 30$$
$$C = 0{,}35(A + B)$$

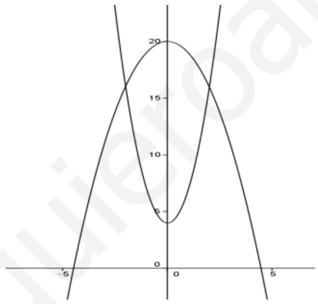
Resolviendo, obtenemos A = 120, B = 80 y C = 70

2.- Se plantea la siguiente condición

F(x)= x(200-x).

Nos piden que sea máximo, luego su primera derivada ha de ser igual a cero. Se ha de cumplir que 200-2x = 0, Esto es x = 100. Por tanto los dos sumandos son iguales a 100 unidades.

3.-



Los puntos de corte de las dos parábolas *x* = *-2* y *x* = *2* .
El área se obtiene calculando la integral

$$\int_{-2}^{2} (-x^2 + 20) - (3x^2 + 4)dx = 128/3.$$

4.- Las soluciones se obtienen derivando la función $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 1$ e igualando a cero, por tanto :

$$f'(x) = 3x^2 - 6x \ - 9 = 0 .$$

Obtenemos dos valores: x= 3 y x = -1, en los que la tangente es horizontal ya que su pendiente es cero.
En x = -1 hay un máximo local y el x = 3 hay un mínimo local.

5.- Ordenando los datos estadísticos en una tabla tenemos que:

x_1 (nº horas)	1	2	3	4	5	6	7
n_i (nº coches)	5	8	12	15	10	6	4
f_i (%coches)	8.33	13.33	20	25	16.67	10	6.67

a) El valor medio es la media aritmética, que se obtiene sumando todos los valores para posteriormente dividir esa suma entre el número total de valores(en nuestro caso 60)

Haciendo operaciones nos da 3,85 horas.

b) El porcentaje de coches que está 4 o más horas es
(25+16.67+10+6.67)%= 58,34%.
El porcentaje de coches que está exactamente 3 horas es: 20%**.**

6.- Las soluciones son : a) x= 9/2 y b) x= 2 (solución) y x = 114(no es solución).