



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

El alumno debe resolver los tres ejercicios de la opción elegida en un tiempo máximo de una hora y media. La puntuación obtenida en cada ejercicio representa la tercera parte de la nota total.

OPCIÓN 1:

1.- Calcule, si es posible, los determinantes de las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ y de sus productos

$A.B$ y $B.A$.

2.- Represente gráficamente la función $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$. Siga para ello los pasos necesarios (búsqueda del dominio, puntos de corte con los ejes, crecimiento y decrecimiento, etc.).

3.- Las sumas de las calificaciones de Matemáticas de 11 alumnos han sido las siguientes:

21, 36, 19, 23, 32, 25, 28, 20, 34, 33, 31

Se pide: a) determinar la media y la mediana; b) ¿qué percentil corresponde a los alumnos con suma de 32?

OPCIÓN 2:

1.- El beneficio en euros producido por la venta de un producto viene dado por $y = Ax^3 + Bx$, siendo x el número de unidades vendidas. Calcule A y B para que dicho beneficio tenga un mínimo cuando se venden 2 unidades, perdiendo en tal caso 48 euros.

2.- Los siguientes datos se obtuvieron preguntando la edad de los empleados en una oficina:

25, 28, 25, 28, 35, 35, 28, 30, 30, 35, 29, 30, 30, 29

Calcule la media, la moda y la desviación típica.

3.- Se sabe que uno de cada tres alumnos que acaban la E.S.O. pasa a cursar un módulo profesional. De 10 alumnos elegidos al azar entre los que acaban la E.S.O. ¿qué probabilidad hay de que 7 vayan a cursar un módulo? ¿Y de que vayan al menos 2?

Justifique todas las respuestas.