

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES.
CÓDIGO 37

OBSERVACIONES IMPORTANTES: El alumno deberá responder sólo a una cuestión de cada bloque. La puntuación de las dos cuestiones de cada bloque es la misma y se indica en la cabecera del bloque. Si alguna cuestión tiene varios apartados, la puntuación de cada apartado aparece al final del mismo.

BLOQUE 1 (2.5 puntos)

CUESTIÓN 1: Antonio tiene un año más que Juan y Luis uno más que Angel. Determine la edad de los cuatro sabiendo que la edad de Luis es la suma de la tercera parte más la séptima parte de la edad de Antonio y que la edad de Angel es la suma de la cuarta parte más la quinta parte de la edad de Juan.

CUESTIÓN 2: Un vendedor de libros usados tiene en su tienda 90 libros de la colección Austral y 80 de la de Alianza de Bolsillo. Decide hacer dos tipos de lotes: el lote de tipo A con 3 libros de Austral y 1 de Alianza de Bolsillo, que venderá a 800 pts. y el de tipo B con 1 libro de Austral y 2 de Alianza de bolsillo, que venderá a 1000 pts.
¿Cuántos lotes de cada tipo debe hacer para maximizar su ganancia cuando los haya vendido todos?

BLOQUE 2 (1.5 puntos)

CUESTIÓN 1: Se considera la función $f(x) = \frac{1}{4-x^2}$.

Se pide:

- i) Cortes con los ejes, dominio de definición y simetrías. **(0.25 P)**
- ii) Asíntotas y regiones. **(0.5 P)**
- iii) Extremos de la función. **(0.5 P)**
- iv) Representar aproximadamente la gráfica de la función. **(0.25 P)**

CUESTIÓN 2: Ana quiere comprarse un coche. Ha decidido la marca y el modelo pero no sabe si comprarlo de gasolina o de gasóleo. El de gasolina cuesta 2500000 pts. y el de gasóleo 2920000 pts. El precio del litro de la gasolina es 120 pts. y el del litro de gasóleo 90 pts. El coche de gasolina gasta 8 litros cada 100 km. y el de gasóleo 6 litros cada 100 km.

- a) Escriba las expresiones que dan el gasto total de cada tipo de coche (precio de compra + precio de combustible) en función de los kilómetros recorridos. **(0.75 P)**
- b) ¿Cuántos kilómetros tendría que hacer Ana con su coche para que le resulte más rentable comprarse el de gasóleo? **(0.75 P)**

BLOQUE 3 (2 puntos)

CUESTIÓN 1: Determine el área comprendida entre la gráfica de la función $f(x) = \frac{x^3}{8}$ y la recta $y = 2x$.

CUESTIÓN 2: Encuentre las dimensiones del campo rectangular de área máxima que puede vallarse por tres de sus lados con 500 metros de tela metálica. El cuarto lado llevará un seto de ciprés y no hay que vallarlo.

BLOQUE 4 (2 puntos)

CUESTIÓN 1: En un dado trucado, la probabilidad de sacar un número par es el doble de la de sacar un número impar. ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar el dado dos veces se obtenga una suma de 7 puntos?

CUESTIÓN 2: En una urna, A, hay tres bolas rojas y dos blancas y en otra, B, hay 6 rojas, 2 blancas y 2 negras. Se lanza un dado correcto y si sale un número par se saca una bola de la urna A, mientras que si sale un número impar, la bola se elige de la urna B.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que se obtenga una bola blanca? (1 P)
- b) ¿Cuál la de que se obtenga una negra? (1 P)

BLOQUE 5 (2 puntos)

CUESTIÓN 1: Si el 20% de las piezas producidas por una máquina son defectuosas, ¿cuál es la probabilidad de que de entre cuatro piezas elegidas al azar, a lo sumo 2 sean defectuosas?

CUESTIÓN 2: En un examen de matemáticas, en el que se ha evaluado de 0 a 20 puntos, el 67% de los alumnos ha obtenido una puntuación igual o menor que 12.2 y el 9% ha obtenido puntuación superior a 16.7. Suponiendo que la distribución de las puntuaciones sea normal, calcule su media y su desviación típica.

CUESTIÓN 3: Los paquetes recibidos en un almacén tienen un peso medio de 300 Kg. y una desviación típica de 50 Kg. ¿Cuál es la probabilidad de que 25 de esos paquetes, elegidos al azar, excedan el límite de carga del montacargas donde se van a meter, que es de 8200 Kg.?