Matemáticas II

El alumno/a deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 que siguen.

La contestación deberá ser siempre razonada.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2,5 puntos).

Bloque 1

Un grupo de personas se reúne para ir de excursión, juntándose un total de 20 entre hombres, mujeres y niños. Contando hombres y mujeres juntos, su número resulta ser el triple del número de niños. Además, si hubiera acudido una mujer más, su número igualaría al de hombres.

a)Plantear un sistema para averiguar cuántos hombres, mujeres y niños han ido de excursión.

b)Resolver el problema.

Bloque2

Un fabricante de coches lanza una oferta especial en dos de sus modelos, ofreciendo el modelo A a un precio de 1,5 millones de ptas. y el modelo B en 2 millones. La oferta está limitada por las existencias, que son 20 coches del modelo A y 10 del B, queriendo vender al menos tantas unidades del modelo A como del modelo B. Por otra parte, para cubrir los gastos de esta campaña, los ingresos obtenidos con ella deben ser al menos de 6 millones.

a)¿Cuántas unidades de cada modelo puede vender? Plantear el problema y representar gráficamente su conjunto de soluciones.

b)¿Cuántos coches deberá vender de cada modelo para maximizar sus ingresos?; ¿cuál es su importe?

Bloque 3

En cierto colectivo de familias, el gasto mensual en ocio, $G(x)$ en miles de pta, está relacionado con sus ingresos mensuales, x en miles de pta, a través de la siguiente expresión:

$$G(x) = \begin{cases} 0{,}02x-1 & 0 \leq x \leq 100 \\ \dfrac{30x}{2x+2.300} & 100 < x \end{cases}$$

a)Estudiar la discontinuidad del gasto. ¿El gasto en ocio de una familia es sensiblemente distinto si sus ingresos son "ligeramente" inferiores o superiores a las 100.000 pta?

b)Justificar que el gasto en ocio es siempre creciente con los ingresos.

c)Justificar que ninguna familia realiza un gasto en ocio superior a las 15.000 pta.

Bloque 4

Cierta entidad financiera lanza al mercado un plan de inversión cuya rentabilidad, $R(x)$ en miles de pta, viene dada en función de la cantidad que se invierta, x en miles de pta, por medio de la expresión siguiente:

$$R(x) = -0{,}001\,x^2 + 0{,}5\,x + 2{,}5$$

a)Deducir razonadamente qué cantidad de dinero le conviene invertir a un cliente en dicho plan.

b)¿Qué rentabilidad obtendría?

Bloque 5

Cierto vendedor de helados ha observado el precio de distintas variedades (X en pta) y la cantidad vendida (Y en número), obteniendo los siguientes datos:

X	60	80	100	120	130	150	200
Y	50	40	30	25	15	10	5

a)Obtener el número medio de helados vendidos.

b)Determinar el grado de dependencia lineal existente entre dichas variables. Interpretar los resultados.

c)Obtener razonadamente una recta para explicar la cantidad en función del precio. Si una variedad de helados costase 90 pta, ¿cuántos se venderían?

Bloque 6

La última novela de cierto afamado autor ha tenido un importante éxito, hasta el punto de que el 80% de los lectores ya la han leído. Un grupo de 4 amigos son aficionados a la lectura:

a)Describir la variable que indica el número de individuos del grupo que han leído dicha novela.

b)¿Cuál es la probabilidad de que en el grupo hayan leído la obra 2 personas? ¿y al menos 2?