



MATEMÁTICAS II

El alumno deberá contestar a cuatro bloques elegidos entre los seis que siguen.

La contestación deberá ser siempre razonada.

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

- 1.- Un agente inmobiliario puede realizar 3 tipos de operaciones: venta de un piso nuevo, venta de un piso usado y alquiler. Por la venta de cada piso nuevo recibe una prima de 120.000 ptas.. Si la operación es la venta de un piso usado recibe 60.000 ptas.. Se desconoce la prima cuando la operación es un alquiler.
- Este mes el número total de operaciones fue 5. La prima total por venta de pisos fue superior en 200.000 ptas. a la obtenida por alquileres, y la prima total por venta de pisos nuevos fue el triple que por alquileres.
- (a) Plantea un sistema de ecuaciones (sin resolverlo) para obtener el número de operaciones de cada tipo realizadas (en función del valor desconocido de la prima de alquiler).
- (b) Indica una prima a la que es imposible que se hayan pagado los alquileres.
- (c) Indica tres primas a las que es posible que se hayan pagado los alquileres.
- (d) Si la prima de alquileres fue de 20.000, ¿cuántas operaciones de cada tipo se realizaron?
- 2.- La encargada de una floristería ha de hacer el pedido semanal de plantas de interior y de exterior. El precio que ha de pagar al proveedor por cada planta de interior es de 100 ptas. y de 200 por cada una de exterior. A día de hoy, sabe que por lo menos ha de poder atender la demanda que un cliente ya le ha hecho, de 20 unidades de interior y 30 de exterior. Además, el transporte del pedido semanal hasta la floristería lo realiza una empresa especializada y le supone unos costes, que son de 60 ptas. por cada planta de interior y de 80 ptas. por cada planta de exterior, y la floristería tiene por norma que estos costes de transporte no sobrepasen las 4.800 ptas. por pedido semanal. Asimismo, la encargada obtiene una prima de 60 ptas. por cada planta de interior que venda y 50 por cada una de exterior, y quiere que las primas que se puedan alcanzar vendiendo todo el pedido sean de al menos 3.000 ptas.
- (a) ¿Cuántas unidades de cada tipo puede pedir la encargada para cumplir todos los requerimientos anteriores? Plantea el problema y representa gráficamente el conjunto de soluciones.
- (b) Si la floristería quiere además minimizar el precio que ha de pagar al proveedor por el pedido: ¿cuántas unidades de cada tipo ha de adquirir? ¿cuánto deberá pagar al proveedor? ¿cuáles serán los costes de transporte?
- 3.- El rendimiento (medido de 0 a 10) de cierto producto en función del tiempo de uso (x , en años) viene dado por la siguiente expresión:
- $$f(x) = 8,5 - \frac{3x}{1 + x^2} \quad x \geq 0$$
- (a) ¿Hay intervalos de tiempo en los que el rendimiento crece? ¿y en que decrece? ¿cuáles son?
- (b) ¿En qué punto se alcanza el rendimiento máximo? ¿cuánto vale?
- (c) Por mucho que pase el tiempo ¿puede llegar a ser el rendimiento inferior al que el producto tenía cuando era nuevo?
- 4.- Sea $f(x) = x^2 + bx$ donde b es una constante.
- (a) Encuentra b sabiendo que hay una primitiva F de f con $F(0) = 2$ y $F(3) = 20$. Encuentra también la expresión de F .
- (b) Dibuja la curva $f(x)$ cuando $b = -1$ y halla el área delimitada por dicha curva y el eje de abscisas entre los puntos de abscisa $x = 0$ y $x = 2$.



- 5.- Los empleados de una empresa reciben ciertas gratificaciones a lo largo del año atendiendo al puesto que ocupan, productividad, etc. En la siguiente tabla se clasifican de acuerdo a su sueldo y a la gratificación recibida el último mes (ambos valores en miles de ptas.):

Sueldo	Gratificación		
	5-20	20-30	30-40
100-150	20	4	0
150-200	10	20	2
250-400	0	5	7

- (a) ¿A cuánto viene a ascender la gratificación más frecuente que reciben estos trabajadores?
- (b) Un individuo tiene un sueldo mayor que el 75% de estos trabajadores y menor que el 25% restante ¿cuál es el sueldo de ese individuo? ¿cómo se llama este valor?
- (c) Uno de los trabajadores gana un sueldo del primer nivel (entre 100.000 y 150.000 ptas.) y recibe una gratificación de 16.000 ptas. Otro gana un sueldo del tercer nivel (entre 250.000 y 400.000 ptas.) y recibe una gratificación de 31.000 ptas. ¿Cuál de los dos puede presumir más de su gratificación con los compañeros de su mismo nivel de sueldo?
- 6.- Una empresa de marketing ha realizado un estudio sobre el lanzamiento al mercado de cierta bebida refrescante. La conclusión es que la bebida gusta a un 80% de las personas que la prueban. Una vez realizado el estudio, un grupo de 12 personas elegidas al azar fue invitado a probar la bebida:
- (a) De las 12 personas sólo a 5 les gustó la bebida. Si el estudio de marketing es correcto ¿cuál es la probabilidad de que esto haya sucedido?
- (b) Si el estudio de marketing es correcto, ¿cuál era la probabilidad de que a más de 10 personas les hubiera gustado la bebida?
- (c) Si el estudio de marketing es correcto, ¿cuál era la probabilidad de que a alguno de los 12 no le hubiera gustado la bebida?