

**A 1** *[[hasta 2,5 puntos]]*

Se considera la ecuación matricial:

$$A \cdot X = A^t \cdot B \quad \text{donde } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{y } B = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

- [[0,5 puntos]]** ¿Qué dimensión debe tener la matriz  $X$ ?
- [[2 puntos]]** Resuelve la ecuación matricial.

**A 2** *[[hasta 2,5 puntos]]*

Sea  $f(x)$  la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ ax + 2 & \text{si } 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

- [[1 punto]]** Determina el valor del parámetro  $a$  para que la función  $f(x)$  sea continua en el punto  $x = 1$ .
- [[0,5 puntos]]** Realiza la representación gráfica de la función cuando  $a = 2$ .
- [[1 punto]]** Calcula el área comprendida entre la función y el eje de abscisas OX para  $a = 2$ .

**A 3** *[[hasta 2,5 puntos]]*

En una caja hay una bola roja y una bola azul. Se han extraído dos bolas de la caja como se explica a continuación: se ha extraído una bola, y antes de sacar la segunda se ha devuelto a la caja la primera bola extraída, añadiendo otra bola del mismo color.

- [[0,75 puntos]]** Calcula la probabilidad de que la segunda bola extraída sea roja si la primera que se ha sacado era azul.
- [[1 punto]]** Calcula la probabilidad de que la segunda bola extraída sea azul.
- [[0,75 puntos]]** Si la segunda bola ha sido azul, ¿cuál es la probabilidad de que la primera bola extraída haya sido roja?

**A 4** *[[hasta 2,5 puntos]]*

La altura en centímetros de las mujeres de un determinado país sigue una distribución normal de media 163 cm y desviación típica 7 cm.

- [[1,5 puntos]]** Si se toma una mujer al azar, ¿cuál es la probabilidad de que su altura sea superior a 171 cm? ¿Y de que su altura esté comprendida entre 155 y 171 cm?
- [[1 punto]]** Una empresa que fabrica disfraces quiere elaborar cuatro tallas en función de la altura, de tal modo que cada una de ellas sea adecuada para el 25 % de las mujeres. ¿Cuáles serán las alturas que marcarán el cambio de una talla a otra?

**B 1** *[[hasta 2,5 puntos]]*

Un guía de turismo quiere adquirir tickets de diferentes actividades para sus clientes. En concreto, quiere comprar al menos 16 tickets para acudir a un museo, 20 para realizar una visita guiada y 16 para asistir a un espectáculo.

Dos agencias disponen de ofertas para dichos tickets combinados en paquetes:

- ◆ La agencia A ofrece paquetes formados por 6 tickets para el museo, 4 para la visita guiada y 4 para el espectáculo, a 210 € cada paquete.
- ◆ La agencia B ofrece paquetes formados por 4 tickets para el museo, 6 para la visita guiada y 4 para el espectáculo, a 230 € cada paquete.

¿Cuántos paquetes deberá comprar el guía a cada agencia para que su coste sea mínimo? ¿A cuánto asciende dicho coste?

**B 2** *[[hasta 2,5 puntos]]*

Sea la siguiente función  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ .

- a) **[[1 punto]]** Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y los máximos y mínimos relativos de la función.
- b) **[[0,5 puntos]]** Calcula las asíntotas verticales y horizontales de la función.
- c) **[[0,5 puntos]]** Representa gráficamente el área comprendida entre la función y la recta  $y = \frac{x}{2}$ .
- d) **[[0,5 puntos]]** Obtén la primitiva de la función  $f(x)$ , sabiendo que en  $x = 0$  toma el valor 1.

**B 3** *[[hasta 2,5 puntos]]*

Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos compatibles asociados a un experimento aleatorio.

Se sabe que  $P(A) = 0,6$ ,  $P(B) = 0,5$  y  $P(A \cap B) = 0,4$ . Calcula:

- a) **[[0,65 puntos]]**  $P(A \cup B)$
- b) **[[0,6 puntos]]**  $P(A^c \cap B^c)$
- c) **[[0,6 puntos]]**  $P(A^c \cap B)$
- d) **[[0,65 puntos]]**  $P(A|B)$

**B 4** *[[hasta 2,5 puntos]]*

El peso de las truchas de una piscifactoría sigue una distribución normal de media 250 gramos y desviación típica 50 gramos. Únicamente son aptas para la venta aquellas que superan un determinado peso.

- a) **[[1,25 puntos]]** ¿Cuál debería ser ese peso si se quiere que el 40 % de las truchas de la piscifactoría sean aptas para la venta?
- b) **[[1,25 puntos]]** Si dicho peso se establece en 280 gramos y en la piscifactoría hay un total de 6000 truchas, ¿cuántas de ellas se podrán poner a la venta?