

EJERCICIO PRÁCTICO. ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS

Ejercicio 1. Calificación máxima 2,5 puntos

(Apartado a) 0,75 puntos; apartado b) 0,75 puntos; apartado c) 1 punto)

Dos arqueros, **A** y **B**, participan en una competición clasificatoria. Mediante un sorteo previo se decide que inicia la actuación el tirador **A**.

A dispara una flecha, y se clasifica si da en el centro de la diana. Si no lo consigue, es **B** quien toma la iniciativa, y gana la competición si logra dar en el centro de la diana. En caso contrario, vuelve a tirar **A** y se repite el proceso descrito anteriormente. De este modo, se van alternando los tiros hasta que uno acierta con el centro de la diana, momento en el que termina la competición con la clasificación del arquero que lo ha conseguido.

En cada uno de sus tiros **A** y **B** tienen, respectivamente, probabilidad p y q de alcanzar el centro de la diana.

- Hallar la probabilidad de que el arquero **A** se clasifique.
- Calcular la probabilidad de que sea el arquero **B** que se clasifique.
- ¿Qué condición han de verificar p y q para que el arquero **B** tenga ventaja sobre **A**? ¿Cuál es la probabilidad de que esto ocurra?

Ejercicio 2. Calificación máxima 3 puntos.

(Apartado a) 2 puntos; apartado b) 1 punto)

Se consideran los siguientes elementos en el plano:

c: Circunferencia de centro $C(0,a)$ y radio a , con $a > 0$.

s: Recta horizontal que pasa por el punto $(0,2a)$.

Se dibuja una recta r que pase por el origen de coordenadas y cualquier punto $M(x_0, y_0)$ de la circunferencia distinto del origen de coordenadas.

Sea **N** el punto de intersección de la recta anterior con recta con la recta **s**.

Se considera la curva que se obtiene por la intersección de la recta horizontal que pasa por **M** y la recta vertical que pasa por **N**, al recorrer **M** la circunferencia **c**.

- Determinar la ecuación de la curva.
- Hallar el área de la región delimitada por la curva y el eje de abscisas.

Ejercicio 3. Calificación máxima 2 puntos

Un hombre acude a un banco para cobrar un cheque por valor de E euros y C céntimos. El cajero, por error, le entrega un sobre con C euros y E céntimos. El cliente no se da cuenta del error hasta que gasta 23 céntimos y, además, observa que en ese momento tiene 2E euros y 2C céntimos. ¿Cuál es el valor del cheque?

Ejercicio 4. Calificación máxima 2,5 puntos

(Apartado a) 1,5 puntos; apartado b) 1 punto)

Dado el determinante de orden n

$$\begin{vmatrix} 8 & 3 & 3 & \dots & \dots & \dots & 3 \\ 3 & 8 & 3 & \dots & \dots & \dots & 3 \\ 3 & 3 & 8 & \dots & \dots & \dots & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 3 & 3 & 3 & \dots & \dots & \dots & 8 \end{vmatrix},$$

se pide:

- Calcular su valor.
- Determinar para qué valores de n dicho valor es múltiplo de 10.