PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2022–2023

MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

a) **Duración: 1 hora y 30 minutos.**

b) **Este examen consta de 8 ejercicios distribuidos en 2 bloques (A y B) de 4 ejercicios cada uno.**

c) Cada ejercicio tiene un valor máximo de 2,5 puntos.

d) **Se realizarán únicamente cuatro ejercicios, independientemente del bloque al que pertenezcan.** En caso de responder a más de cuatro ejercicios, se corregirán únicamente los cuatro que aparezcan físicamente en primer lugar.

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

f) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

BLOQUE A

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

De entre todos los rectángulos de diagonal 10 cm (cada una), calcula las dimensiones del que tiene mayor área.

EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

Considera la función $f(x) = \dfrac{1}{x|x|}$, para $x \neq 0$.

a) **[1 punto]** Calcula los intervalos de concavidad y de convexidad de f, así como los puntos de inflexión de su gráfica, si existen.

b) **[1,5 puntos]** Estudia y calcula las asíntotas de la función. Esboza su gráfica.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Determina la función $f : (0\,,+\infty) \to \mathbb{R}$, sabiendo que es dos veces derivable, su gráfica pasa por el punto $(1, 0)$, $f'(e) = e$ y $f''(x) = 2\ln(x) + 1$, para todo $x > 0$ ($\ln$ denota la función logaritmo neperiano).

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Considera las funciones $f, g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = |x^2 - 1|$ y $g(x) = x + 5$.

a) **[1,25 puntos]** Calcula los puntos de corte de las gráficas de ambas funciones y esboza el recinto que determinan.

b) **[1,25 puntos]** Determina el área del recinto anterior.

PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2022–2023

MATEMÁTICAS II

BLOQUE B

EJERCICIO 5. (2,5 puntos)

Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} m+1 & 1 & m-1 \\ 1 & 1 & 1 \\ m-1 & 1 & m+1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

a) **[1 punto]** Calcula m para que la matriz A tenga inversa.

b) **[1,5 puntos]** Para $m = 0$, resuelve, si es posible, la ecuación matricial $\frac{1}{2}AX + C^4 = B$.

EJERCICIO 6. (2,5 puntos)

Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ y & x & x \\ z & z & y \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} \alpha & 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) **[1,5 puntos]** Discute el sistema $BA = C$, según los valores de α.

b) **[1 punto]** Resuelve el sistema, si es posible, para $\alpha = 0$ y para $\alpha = 1$.

EJERCICIO 7. (2,5 puntos)

Determina el punto simétrico de $A(2, -4, -3)$ con respecto al plano que contiene a los puntos $B(1, 1, 2)$, $C(0, 1/3, 1)$ y $D(-3, 0, 3)$.

EJERCICIO 8. (2,5 puntos)

Dados los puntos $O(0, 0, 0)$, $A(2, -1, 0)$, $B(3, 0, x)$ y $C(-x, 1, -1)$, los vectores $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ y $\overrightarrow{OC}$ determinan un paralelepípedo.

a) **[1,5 puntos]** Calcula los posibles valores de x sabiendo que el volumen del paralelepípedo es 5 unidades cúbicas.

b) **[1 punto]** Para $x = 1$, halla el área de la cara del paralelepípedo que contiene a los vértices O, A y B.
