

Opción A

Ejercicio 1.

(a) [1 punto] Dibuja el recinto limitado por las curvas

$$y = e^{x+2}, \quad y = e^{-x} \quad y \quad x = 0.$$

(b) [1'5 puntos] Halla el área del recinto considerado en el apartado anterior.

Ejercicio 2. Un objeto se lanza verticalmente hacia arriba desde un determinado punto. La altura en metros alcanzada al cabo de t segundos, viene dada por

$$h(t) = 5 - 5t - 5e^{-2t}.$$

(a) [1'5 puntos] Calcula el tiempo transcurrido hasta alcanzar la altura máxima y el valor de ésta.

(b) [1 punto] Teniendo en cuenta que la velocidad es $v(t) = h'(t)$, halla la velocidad al cabo de 2 segundos.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determina la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos $A = (1, 6)$ y $B = (5, 2)$ y tiene su centro sobre la recta $y = 2x$.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Dada la matriz

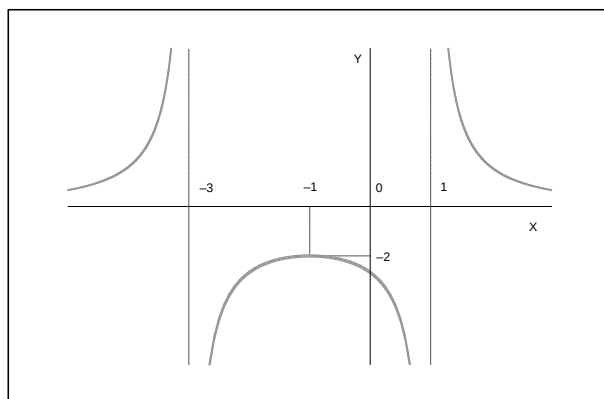
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix},$$

calcula $(A^t A^{-1})^2 A$.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Se dispone de 288.000 pts. para vallar un terreno rectangular colindante con un camino recto. Si el precio de la valla que ha de ponerse en el lado del camino es de 800 pts/metro y el de la valla de los restantes lados es de 100 pts/metro, ¿cuáles son las dimensiones y el área del terreno rectangular de área máxima que se puede vallar?

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Determina a , b y c para que la curva $y = \frac{a}{x^2 + bx + c}$ sea la siguiente:



Ejercicio 3. Los puntos $A = (3, 3, 5)$ y $B = (3, 3, 2)$ son vértices consecutivos de un rectángulo $ABCD$. El vértice C consecutivo de B está en la recta de ecuaciones $x = \frac{y-6}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

- (a) [1'75 puntos] Determina el vértice C . (b) [0'75 puntos] Determina el vértice D .
-

Ejercicio 4. Considera la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ \lambda & 1 & 0 \\ 0 & 1 & \lambda \end{pmatrix}.$$

- (a) [1 punto] Halla los valores de λ para los que la matriz A no tiene inversa.
 (b) [1'5 puntos] Tomando $\lambda = 1$, resuelve el sistema escrito en forma matricial

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA ESTE MODELO.

Opción A

Ejercicio 1. [2'5 puntos] (b) 0'5 puntos por expresar el área como una integral, 0'5 puntos por obtener una primitiva y 0'5 puntos por aplicar la regla de Barrow.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] (a) 1 punto por obtener el tiempo y 0'5 puntos por obtener la altura correspondiente.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Hasta 1 punto por el planteamiento.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Hasta 1 punto por calcular la inversa de A .

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] 1'25 puntos por obtener la función a maximizar, 1 punto por la obtención efectiva del posible mínimo y 0'25 puntos por justificar que lo es.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] 1'5 puntos por determinar b y c y 1 punto por determinar a .

Ejercicio 3. [2'5 puntos] (a) Hasta 0'75 puntos por el planteamiento.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Lo indicado en el enunciado.
