

## OPCIÓN B

**Problema B.1.** Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 4 & 2 & -2 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 5 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ , obtener **razonadamente** el valor

de los determinantes siguientes, **escribiendo todos los pasos del razonamiento utilizado**:

- $|A + B|$  y  $\left| \frac{1}{2}(A + B)^{-1} \right|$ . (4 puntos).
- $|(A + B)^{-1}A|$  y  $|A^{-1}(A + B)|$ . (3 puntos).
- $|2ABA^{-1}|$  y  $|A^3B^{-1}|$ . (3 puntos).

**Problema B.2.** Dados los puntos  $A = (1, 0, 1)$ ,  $B = (2, -1, 0)$ ,  $C = (0, 1, 1)$  y  $P = (0, -3, 2)$ , se pide calcular **razonadamente, escribiendo todos los pasos del razonamiento utilizado**:

- La distancia del punto  $P$  al punto  $A$ . (2 puntos)
- La distancia del punto  $P$  a la recta que pasa por los puntos  $A$  y  $B$ . (4 puntos)
- La distancia del punto  $P$  al plano que pasa por los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$ . (4 puntos)

**Problema B.3.** Dada la función  $f$  definida por  $f(x) = \sin x$ , para cualquier valor real  $x$ , se pide obtener **razonadamente, escribiendo todos los pasos del razonamiento utilizado**:

- La ecuación de la recta tangente a la curva  $y = f(x)$  en el punto de abscisa  $x = \pi/6$ . (4 puntos).
- La ecuación de la recta normal a la curva  $y = f(x)$  en el punto de abscisa  $x = \pi/3$ . Se recuerda que la recta normal a una curva en un punto  $P$  es la recta que pasa por ese punto  $P$  y es perpendicular a la recta tangente a la curva en el punto  $P$ . (3 puntos).
- El ángulo formado por las rectas determinadas en los apartados a) y b). (3 puntos).