

**MATEMÁTICAS II de 2º de Bachillerato LOGSE**

El alumno/a deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 que siguen

BLOQUE 1

$$\text{Dadas las matrices } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & x \\ 1 & x & 0 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- (a) Para qué valores de x la matriz A posee inversa.
 (b) Calcula la inversa de A para el valor $x = -1$
 (c) ¿Qué dimensiones debe tener una matriz B para que la ecuación matricial $A \cdot B = C \cdot D$ tenga sentido. Calcula B para el valor $x = -1$.

BLOQUE 2

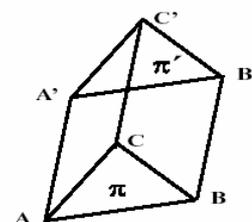
Las edades, en años, de un niño, su padre y su abuelo verifican las siguientes condiciones: la edad del padre es α veces la edad de su hijo. El doble de la edad del abuelo más la edad del niño y más la edad del padre es de 182 años. El doble de la edad del niño más la del abuelo es 100.

- (a) Establece las edades de los tres, suponiendo que $\alpha = 2$.
 (b) Para $\alpha = 3$, ¿qué ocurre con el problema planteado?
 (c) Siguiendo con $\alpha = 3$, ¿qué ocurre si en la segunda condición la suma es 200 en vez de 182?

BLOQUE 3

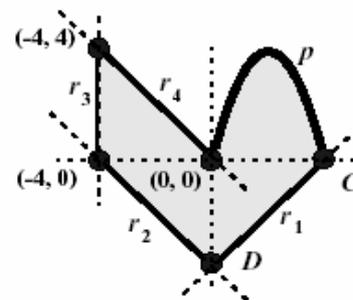
Sea el prisma triangular (triángulos iguales y paralelos) de la figura, con $A(1, -1, 0)$, $B(1, 0, -1)$, $C(0, 1, -1)$ y $A'(1, -1, \alpha)$. Calcula:

- (a) La ecuación del plano π que pasa por los puntos A , B y C .
 (b) El valor de α para que el plano π' , que contiene los puntos A' , B' y C' , diste una unidad del plano π .
 (c) Para $\alpha = 1$, el plano π' y el volumen del prisma.

**BLOQUE 4**

Calcula:

- (a) El punto C de la figura, punto de corte de la parábola $p: y = 4 - (x - 2)^2$ y el eje de abscisas.
 (b) El punto D y la ecuación de la recta r_2 paralela a r_4 .
 (c) El área sombreada, limitada por la parábola p y las rectas r_1, r_2, r_3, r_4 .

**BLOQUE 5**Dadas las funciones $f(x) = (x + 1)^2$ y $g(x) = (x - 1)^2$ y $h(x) = \sin x$ calcula los siguientes límites:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{h(x)} \quad (0.75 \text{ pts}) \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{g(x) - 1} \quad (0.75 \text{ pts}) \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + g(x) - 2}{(h(x))^2} \quad (1 \text{ pts})$$

BLOQUE 6

Dibuja aproximadamente la gráfica de la función $f(x) = 1 - \frac{1}{x+1}$ calculando su dominio de definición, sus asíntotas, sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, sus máximos y mínimos, sus intervalos de concavidad y convexidad y sus puntos de inflexión.

Cada uno de los bloques de preguntas puntúa por igual (2.5 puntos). La contestación deberá ser siempre razonada. Tiempo: 1 hora y 30 minutos.