

**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**

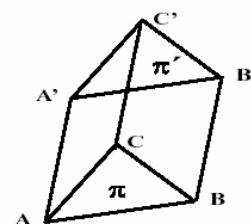
Las edades, en años, de un niño, su padre y su abuelo verifican las siguientes condiciones: la edad del padre es  $\alpha$  veces la edad de su hijo. El doble de la edad del abuelo más la edad del niño y más la edad del padre es de 182 años. El doble de la edad del niño más la del abuelo es 100.

- (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**

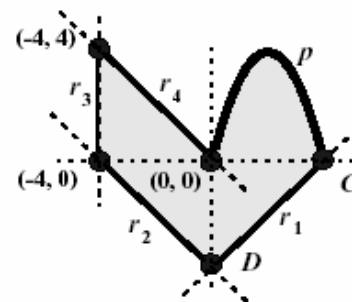
Sea el prisma triangular (triángulos iguales y paralelos) de la figura, con  $A(1, -1, 0)$ ,  $B(1, 0, -1)$ ,  $C(0, 1, -1)$  y  $A'(1, -1, \alpha)$ . Calcula:

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