

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**Pruebas de aptitud para el acceso a la Universidad (BACHILLERATO L.O.G.S.E.)****MATERIA: MATEMÁTICAS II**

Esta prueba consta de cuatro bloques de dos preguntas cada uno. El alumno debe contestar solamente a dos de los bloques. Todas las preguntas puntúan igual (de cero a 2,5 puntos).

PRIMER BLOQUE

- A) Dada la parábola $y=x^2/4$ y la recta $y=x$. a) Dibuja las gráficas de la parábola y de la recta.
 b) Señala el recinto del plano comprendido entre las dos gráficas anteriores.
 c) Calcula el área del recinto plano señalado.

B) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

- a) Halla paso a paso la inversa de la matriz A. b) Calcula la matriz X que verifique la ecuación $AX=B$

SEGUNDO BLOQUE

A) Calcula $\int \frac{x^2 + 1}{x(x^2 + 1)} dx$

B) Dadas las rectas $r: \begin{cases} x + 1 = t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ y $s: \begin{cases} x = \mu \\ y = 2 + 2\mu \\ z = 0 \end{cases}$

- a) Estudia la posición relativa de las rectas r y s.
 b) Halla la ecuación de una recta que sea perpendicular simultáneamente a r y s.

TERCER BLOQUE

A) Dada la función $f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{si } x \neq 1 \\ x^2 + k & \text{si } x = 1 \end{cases}$ a) Determina k para que f(x) sea continua en $x=1$.

- b) ¿Es la función f(x) para ese valor de k derivable en $x=1$?

B) Determina las coordenadas del punto simétrico del $A(-2,1,6)$ respecto a la recta: $r: \frac{x+1}{1}, \frac{y+3}{2}, \frac{z+1}{2}$

CUARTO BLOQUE

A) Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{(e^x - 1)^2}$

B) Discute y resuelve, cuando sea posible, el siguiente sistema $\begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + 2y + z = 2 \\ x + 3y + z = 0 \end{cases}$

SOLUCIONES:**PRIMER BLOQUE:**

A. $8/3 u^2$

B. $A^{-1} \cdot \begin{pmatrix} 1/3 & 2/3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

SEGUNDO BLOQUE:

A. $-1/6 \ln^* x + \ln(x^2+1) + C$

B. Se cruzan; $x=2t, y=t, z=t$

TERCER BLOQUE:

A. $k=6$ Si es derivable en $x=1$

B. Punto = (2, 9, -4)

CUARTO BLOQUE:

A. $1/2$

B. Si a no es $1/5$ es SCD. Si $a=1/5$ es SI
La solución es $x=9/(5a-1)$; $y=(2a-4)/(5a-1)$; $z=(6a-3)/(5a-1)$