

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 de cero a 2,5 puntos. Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora.

PRIMER BLOQUE

A Halla las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de 1000 metros cúbicos de capacidad que tenga un revestimiento interior de coste mínimo. El precio del m² de revestimiento lateral es 100 euros, el precio del m² de revestimiento del fondo es 200 euros. Halla también el coste mínimo.

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

1º- Halla la inversa de $A - BC$. 2º- Resuelve la ecuación matricial $AX - BCX = A$

SEGUNDO BLOQUE

A Dada la función $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \leq -2 \\ ax^2 + bx & \text{si } -2 < x \leq 4 \\ x - 4 & \text{si } 4 < x \end{cases}$, determina a y b de modo que sea continua. Para

los valores que se obtengan, estudia la derivabilidad.

B Halla el valor de k para que las rectas $r \equiv \begin{cases} x + y = 2 \\ y - z = 3 \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} y - 3z = k \\ y - 2z = 2 \end{cases}$ se corten.

Halla el punto de corte.

TERCER BLOQUE

A Enuncia la Regla de L'Hôpital y calcula el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4(x - \ln(1+x))}{x \ln(1+x)}$; (\ln =logaritmo neperiano)

B Clasifica el sistema según los valores de m y resuelve cuando $m = -1$, $\begin{cases} x + 2y + 3z = 2 \\ 2x + 5y + 4z = -1 \\ x + 3y + m^2z = 3m \end{cases}$

CUARTO BLOQUE

A Calcula $\int \frac{x+2}{x^3 - 4x^2 + 4x} dx$

B Halla λ para que el plano $\pi \equiv 2x + \lambda y - z = 1$ y la recta $r \equiv \begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + y - z = 2 \end{cases}$ sean paralelos.

¿Puedes encontrar otro valor de λ para que sean perpendiculares?