

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) Halla las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de 1.000 m³ de capacidad que tenga un revestimiento interior de coste mínimo. El precio del m² de revestimiento lateral es 100 €, el precio del m² de revestimiento del fondo es 200 €. 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 $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

a) Halla paso a paso la inversa de la A-BC. b) 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 $r: \begin{cases} x + y = 2 \\ y + z = 3 \end{cases}$ y $s: \begin{cases} y + 3z = k \\ y + 2z = 2 \end{cases}$ se corten. Halla el punto de corte.

TERCER BLOQUE

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

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 $\int_m \frac{x + 2}{x^3 + 4x^2 + 4x} dx$

B) Halla “k” para que el plano $p: 2x + ky - z = 1$ y la recta $r: \begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + y + z = 2 \end{cases}$ sean paralelos. ¿Puedes encontrar otro valor de “k” para que sean perpendiculares?

SOLUCIONES:**PRIMER BLOQUE:**

A. Cubo de 10 m de arista. El coste es de 60.000 €

$$\mathbf{B.} \quad (A \& BC)^{\& 1} \cdot \begin{pmatrix} 7 & \& 1 & \& 3 \\ 5 & \& 1 & \& 2 \\ \& 6 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad X \cdot \begin{pmatrix} 11 & \& 13 & 21 \\ 8 & \& 9 & 16 \\ \& 10 & 12 & \& 18 \end{pmatrix}$$

SEGUNDO BLOQUE:

A. $a=-1/4$ y $b=1$. No es derivable en $x=4$

B. $k=1$. $P=(-2,4,1)$

TERCER BLOQUE:

A. 2

B. Si m no es 1 ni -1 es SCD. Si $m=-1$ es SCI. Si $m=1$ es SI.
 $x=12-7t$; $y=-5+2t$; $z=t$

CUARTO BLOQUE:

A. $1/2\ln|x|-1/2\ln|x-2|-2(x-2)^{-1}$

B. $k=1$.
 No.