

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**Pruebas de 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) Resuelve la ecuación matricial $A^2 \cdot X - B = A^2$ y determina la matriz X, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

B) Dibuja el recinto limitado por las gráficas de $y^2 = 2x$; $2x - y - 2 = 0$. Calcula su área.

SEGUNDO BLOQUE

A) Estudia la posición relativa de las rectas $r: \begin{cases} x' = 7t \\ y' = 1 + t \\ z' = 2 \end{cases}$; $s: \frac{x-3}{2}, \frac{y-4}{3}, \frac{z}{2}$.

Halla la ecuación de un plano que contenga a ambas rectas.

B) Determina las asíntotas de $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 4}$ y estudia el crecimiento de la función.

TERCER BLOQUE

A) Calcula a y b para que f(x) sea continua en $x=0$ y $x=1$.

$$f(x) = \begin{cases} e^{x/a}; & x \neq 0 \\ ax^2 + 2; & 0 < x \neq 1 \\ \frac{b}{2x}; & x > 1 \end{cases}$$

Para los valores de a y b obtenidos anteriormente, estudia la derivabilidad de f(x) en $x=0$.

B) Halla el ángulo que forman la recta $r: \frac{x-1}{2}, \frac{y-2}{1}, \frac{z-1}{1}$ y el plano:

$x + 2y - z - 3 = 0$. Obtén el punto de corte de la recta y el plano.

CUARTO BLOQUE

A) Calcula $\int_m (2x + 4) \cdot e^{5x} dx$

B) Estudia el rango de A, según los valores del parámetro a

$$A = \begin{pmatrix} a+1 & 1 & a & a \\ 1 & a+1 & 0 & 2a \\ a & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{Razona si para algún valor de a existe } A^{-1}.$$

SOLUCIONES:**PRIMER BLOQUE:**

A. $X^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B. $\frac{9}{4} u^2$

SEGUNDO BLOQUE:

A. Se cortan. $x+4y-5z+13=0$

B. A.V: $x=2$, $x=-2$. A.O: $y=x$ Crece $(4, \sqrt{12})$, $(\sqrt{12}, 4)$, decrece $(\sqrt{12}, \sqrt{12})$.

TERCER BLOQUE:

A. $a=1$, $b=6$. No es derivable en $x=0$

B. 30° . $(-1, 1, -2)$

CUARTO BLOQUE:

A. $\frac{2x}{5} e^{5x}$ & $\frac{22}{25} e^{5x}$

B. Si $a \neq 0$ $\text{rg}(A)=3$ Si $a=0$ $\text{rg}(A)=2$ No existe la inversa.