

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) Determina a y b para que f(x) sea continua en x=-1 y x=1

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 + ax^2 + 1 & ; \quad x \leq -1 \\ \frac{a}{2x} & ; \quad -1 < x \leq 1 \\ e^{x+1} + 2b & ; \quad x > 1 \end{cases}$$

Para los valores de a y b obtenidos anteriormente, estudia si f(x) es derivable en x=1.

B) Estudia si las rectas r y s son coplanarias. En caso afirmativo, da la ecuación del plano que las contiene: $r: \begin{cases} 2x + 3y + 13 = 0 \\ 2y + z + 4 = 0 \end{cases}$; $s: \frac{x+1}{3}, \frac{y+2}{2}, \frac{z+1}{4}$

SEGUNDO BLOQUE

A) Halla la ecuación de la recta tangente a $y=x^2+2$, en el punto de abscisa x=1.

Calcula el área del recinto limitado por $y=x+2$, la tangente anterior y el eje OY.

B) Determina la matriz X, sabiendo que $X \cdot A^2 + B \cdot A = A^2$, siendo:

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

TERCER BLOQUE

A) Estudia el rango de la matriz A, según los valores de t

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & t & 1 & 0 \\ 1 & t+1 & t & t+1 \end{pmatrix}$$

Razona si para algún valor de t, existe A^{-1} .

B) Estudia la concavidad y convexidad de $y = \frac{4}{x^2+3}$. Determina si tiene puntos de inflexión.

CUARTO BLOQUE

A) Calcula la integral $\int \frac{x^2+4}{x^2+5x+4} dx$

B) Halla la ecuación de la recta que pasa por P:(3,-4,7) y es perpendicular al plano $\delta: 2x-3y+z-11=0$. Halla el punto simétrico de P respecto del plano δ .

SOLUCIONES:**PRIMER BLOQUE:**

- A.** $a=2, b=0.$ No derivable
- B.** Son coplanarias $6x+5y-7z+11=0$

SEGUNDO BLOQUE:

- A.** $y=2x+1$ $1/2 u^2$

B. $X^{-1} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

TERCER BLOQUE:

- A.** Si $t \neq 0$ $\text{rg}(A)=3$ Si $t=0$ $\text{rg}(A)=2$ No existe la inversa.
- B.** Cóncava hacia arriba $(-4, 1)$ y $(1, 4)$, cóncava hacia abajo $(-1, 1)$. P.I.: $(-1, 2)$ y $(1, 2)$

CUARTO BLOQUE:

- A.** $x+20/3 \ln^* x - 4^* - 5/3 \ln^* x - 1^*$
- B.** $x=3+2t; y=-4-3t; z=7+t.$ $(-1, 2, 5)$