



MATEMATICAS II

Escoge cuatro de los seis ejercicios propuestos

1) (2.5 puntos) Sea $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

i) Calcula las matrices que verifican la relación $|A| = |A + I|$

(I es la matriz identidad y $|A|$ representa el determinante de A)

ii) Calcula todas las matrices diagonales, que no poseen inversa y que verifican la relación anterior.

iii) ¿ Se verifica para cualquier par de matrices B y C la relación $|B + C| = |B| + |C|$?. Si no es cierto pon un contraejemplo. Justifica todas las respuestas.

2) (2.5 puntos) Dado el sistema $S \equiv \begin{cases} 2x + y - 2z = 1 \\ x - y + z = 3 \end{cases}$

i) Añade una tercera ecuación al sistema S de modo que la verifique el punto $P = (-4, 1, 0)$ y el sistema formado por las tres ecuaciones tenga la misma solución que S .

ii) ¿ Pertenecen a un mismo haz de planos los definidos por cada una de las tres ecuaciones?. Justifica las respuestas.

3) (2.5 puntos) Sea $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$

De todos los rectángulos con un lado contenido en el eje de abscisas y siendo dos vértices opuestos los puntos $P = (-1, 0)$ y $Q = (x, f(x))$ calcula las longitudes de los lados del de área máxima.

4) (2.5 puntos) Sea $f(x) = (x - 1)^2$

i) Determina la ecuación de la recta r que pasa por el punto $(0, 6)$ y es paralela a la recta tangente a la curva en el punto de abscisa $x = 2$.

ii) Calcula el área de la región finita limitada por la recta r y la gráfica de la función f

5) (2.5 puntos) Sea la recta $r \equiv \begin{cases} x - y + z = -1 \\ 6x - 3y + 10z = 6 \end{cases}$

i) Calcula las coordenadas de los puntos P y Q que pertenecen a la recta y distan 5 unidades del origen de coordenadas.

ii) Sea M el punto medio del segmento de extremos P y Q . Calcula sus coordenadas.

iii) Justifica porqué de todos los puntos de la recta r , M es el más próximo al origen de coordenadas.

6) (2.5 puntos)

i) Determina el centro y el radio de la circunferencia C de ecuación $x^2 + y^2 - 2y = 0$

ii) Sabiendo que la distancia de un punto a una circunferencia (cuando es exterior a ella) es la diferencia entre la distancia del punto al centro y el radio de la circunferencia, determina la ecuación que define el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de la recta $y = 0$ y de la circunferencia C .

iii) Identifica la cónica resultante.



UNIVERSIDAD DE OVIEDO
Vicerrectorado de Estudiantes
ÁREA DE ORIENTACIÓN UNIVERSITARIA

Pruebas de Aptitud para el Acceso
a la Universidad 2000
LOGSE