



Examen Selectivitat Matemàtiques

NOM: _____

DATA: _____

- _____
- En la cabecera de las hojas, escriba su nombre.
 - Responda 5 de las 6 las cuestiones. En las respuestas, explique siempre que quiere hacer y por qué.
 - Cada cuestión vale 2 puntos.
 - Puede utilizar calculadora, pero no se autorizará el uso de calculadoras u otros aparatos que almacenen información o que puedan transmitir o recibir información.
 - Buena suerte.
- _____

1. Considere el sistema de ecuaciones lineales siguiente:

(a) Discuta el sistema para los diferentes valores del parámetro real β .

$$\begin{cases} x - y + z = 5 \\ \beta x + y + 2\beta z = 1 \\ 2\beta x + 2y - 3z = 5\beta + 1 \end{cases}$$

(b) Resolver el sistema para los valores que sean compatible indeterminado.

2. Dada la siguiente matriz

$$A = \begin{pmatrix} a & 2+a & 2a \\ 0 & a-1 & 3a \\ 1 & 0 & a \end{pmatrix}$$

(a) Determine el rango de la matriz A según los valores de a

(b) Calcule A^{-1} per a $a = 1$

3. Calculeu:

(a) las coordenadas de un vector \vec{u} que sea ortogonal a $\vec{v} = (1, 2, 3)$ i a $\vec{w} = (1, -1, 1)$ y que cumpla que $[\vec{v}, \vec{v}, \vec{w}] = 19$.

(b) Encuentre el valor de m para que los vectores $\vec{u} = (3, -5, 1)$, $\vec{v} = (2, 1, -1)$ y $\vec{w} = (1, 4, m)$ determinen un paralelepípedo de volumen $11 u^3$

4. Una microcervecera produce 420 litros de cerveza. Produce tres tipos de cerveza: una cerveza tipo lager, una cerveza tipo porter y una cerveza tipo IPA. En una determinada semana la microcervecera vendió tantos litros de la cerveza lager como de la cerveza portero y de la cerveza IPA juntas, y por otro lado la cerveza porter vendió un 20 % más que la suma de la mitad de la cerveza lager más la tercera parte de la cerveza IPA. ¿Cuáles fueron las cantidades en litros de los tres tipos de cerveza de la microcervecera?

5. dadas las matrices $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \\ \mu & 2 \end{pmatrix}$ y $N = \begin{pmatrix} -1 & \mu & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ donde μ es cualquier número real.

(a) Calcula $M \cdot N$ y comprueba que la matriz no es invertible.

(b) encuentra los valores de μ por los que la matriz $M \cdot N$ es invertible.

6. Determine la ecuación de la recta t que pasa por el punto $(3, 4, 7)$ y es perpendicular a las rectas:

$$r : \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-4}{2} \text{ i } s : x-1 = y-2 = \frac{z-3}{4}$$

y el plano π que contiene las rectas r y s y pasa por el punto $(3, 4, 7)$