



1º] Se considera el sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ -x + y + (a - 4)z = 7 \\ 2x + 4y + 2z = 25 \end{cases}$$

- a) Discútase según los valores del parámetro real a .
- b) Resuélvase cuando sea compatible indeterminado.

2º] Sea S la región del plano definida por el conjunto de restricciones siguiente:

$$2x - 4 \leq y ; y \leq x - 1 ; 2y \geq x ; x \geq 0 ; y \geq 0$$

- a) Representése la región S y calcúlese las coordenadas de sus vértices.
- b) Obténganse los valores máximo y mínimo de la función $f(x, y) = x - 3y$ en S indicando los vértices en los que se alcanzan dichos valores.

3º] Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 3 & k & 0 \\ -k & 1 & 4 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

- a) Calcúlese los valores de k para los cuales la matriz A no es invertible.
- b) Para $k = 0$, calcúlese la matriz inversa A^{-1} .
- c) Para $k = 0$, resuélvase la ecuación matricial $AX = B$.

4º] Se considera la función real de variable real definida por

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - a & \text{si } x \leq -1 \\ -3x^2 + b & \text{si } -1 < x < 1 \\ Lx + a & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

- a) Calcúlese a y b , para que la función f sea continua en \mathbb{R} .
- b) Para $a = 0$ y $b = 3$, representése gráficamente la función f .
- c) Para $a = 0$ y $b = 3$, calcúlese la integral definida $\int_{-1}^1 f(x) dx$.

5º] Se considera la función real de variable real definida por $f(x) = \frac{x^2}{x-2}$

- a) Determínense sus asíntotas.
- b) Determínese el dominio y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f .

6º]

a) Halla los valores de a y b para que la recta tangente a la gráfica de $f(x) = ax^2 - b$ en el punto $P(1, 5)$ sea la recta $y = 3x + 2$.

b) Para $g(x) = e^{1-x} + \frac{L(x+2)}{5}$, calcula $g'(1)$.

7º] Se consideran dos actividades de ocio: $A =$ "ver televisión" y $B =$ "visitar centros comerciales". En una ciudad, la probabilidad de que un adulto practique A es igual a 0,46; la probabilidad de que practique B es igual a 0,33 y la probabilidad de que practique A y B es igual a 0,15.

- a) Se selecciona al azar un adulto de dicha ciudad. ¿Cuál es la probabilidad de que no practique ninguna de las dos actividades anteriores?
- b) Se elige al azar un individuo de entre los que practican alguna de las dos actividades. ¿Cuál es la probabilidad de que practique las dos actividades?

8º] El consumo mensual de leche (en litros) de los alumnos de un determinado colegio se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media μ y desviación típica $\sigma = 3$ litros.

- a) Se toma una muestra aleatoria simple y se obtiene el intervalo de confianza $(16,33 ; 19,27)$ para estimar μ , con un nivel de confianza del 95%. Calcúlese la media muestral y el tamaño de la muestra elegida.
- b) Se toma una muestra aleatoria simple de tamaño 64. Calcúlese la probabilidad de que la diferencia, en valor absoluto, entre la media muestral y la poblacional sea menor de 1'5 litros.