



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) 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) Calcúlense 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 $AX = B$.

3º) Dada la función $f(x) = \frac{x^2-3}{e^x}$ se pide:

- a) Determinar los máximos y mínimos relativos y asíntotas de la función justificando la existencia o no de cada una de ellas.
- b) Determinar la ecuación de la recta tangente y normal a $f(x)$ en el punto $x = -1$.

4º) Demuestra que la ecuación $\frac{x^2}{2} - \ln(x - 1)^2 = \frac{5}{2}$ tiene una única solución en el intervalo $(2, 1 + e)$.

5º) Representar gráficamente la región acotada limitada por las gráficas de las funciones

$f(x) = \frac{5}{4}x^2$, $g(x) = \frac{1}{2}(5x + 20)$, $h(x) = \frac{1}{2}(-5x + 20)$ y obtener su área.

6º) Una persona cuida de su jardín, pero es bastante descuidada y se olvida de regarlo dos de cada tres días. El jardín no está en muy buenas condiciones, así que si se riega tiene la misma probabilidad de progresar que de estropearse, pero la probabilidad de que progrese si no se riega es de 0,25.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el jardín progrese?
- b) Si el jardín se ha estropeado, ¿cuál es la probabilidad de que la persona olvidara regarlo?

7º) El peso de las ovejas adultas se distribuye normalmente con una media de 53 Kg y una desviación típica de 2,4 Kg.

- a) ¿Qué porcentaje de las ovejas pesará entre 50 y 57 Kg?
- b) Si pretendemos separar una cuarta parte de las ovejas, siendo las más pesadas del rebaño, ¿a partir de qué peso se hará la separación?
- c) Para un rebaño de 4000 ovejas, las 800 que menos pesan ¿por debajo de qué peso están?

Puntuación

1, 2, 3, 5, 6, 7 ----- 1,5 puntos
4 ----- 1 “