



1º) Se considera el sistema 
$$\begin{cases} x + (2m)y + 3z = 9 \\ 2x - z = 4 \\ x + 2y + (m+2)z = 0 \end{cases}$$

- Discútase según los valores del parámetro real  $m$ .
- Resuélvase cuando sea compatible indeterminado.

2º)

a) Sea  $A$  una matriz de orden 3 con determinante igual a 2 y sea  $B=2\cdot A$ . Calcula razonadamente el valor del determinante de la matriz  $B$ .

b) Considera las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 2 & -7 \end{pmatrix}$ .

En la ecuación matricial  $A \cdot X = X + B$ , expresa la matriz  $X$  en función de  $A$  y  $B$  y calcúlala.

3º) Un grupo inversor dispone de un máximo de 9 millones de euros para invertir en dos tipos de fondos de inversión, A y B. El fondo de inversión del tipo A tiene una rentabilidad del 4% anual y una limitación legal de 5 millones de euros de inversión máxima. El fondo de inversión del tipo B tiene una rentabilidad del 3% anual, deben invertirse al menos 2 millones de euros y no hay límite superior de inversión. El grupo inversor desea invertir en el fondo del tipo B, como máximo, el doble de lo invertido en el fondo del tipo A. ¿Qué cantidad debe invertir el grupo en cada tipo de fondo para obtener el máximo beneficio anual? Calcúlese dicho beneficio máximo.

4º) Determina los valores de  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{25-x^2} & \text{si } -5 \leq x < 4 \\ x^2 + ax + b & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$

sea derivable en  $x = 4$ .

5º) Se sabe que la derivada de una función  $f(x)$  es  $f'(x) = \frac{x^2+x-6}{x+1}$

- Calcula las abscisas de los puntos en los que la función  $f(x)$  tiene sus extremos relativos, especificando para cada valor obtenido si se trata de un máximo o de un mínimo.
- Determina las asíntotas de la función derivada.

6º) Hallar el área de la región acotada limitada por la gráfica de la función  $f(x) = -x^3 + 3x$ , el eje  $OX$  y la recta  $x = 1$ .

7º) En las pruebas de acceso a una universidad, el número de alumnas presentadas es 840, de las que han aprobado un 70%; mientras que el número de alumnos presentados es 668, habiendo aprobado un 75% de éstos.

- Elegida al azar una de estas personas, ¿cuál es la probabilidad de haya aprobado?.
- Sabiendo que una persona ha suspendido, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?.

8º) Se sabe que los estudiantes de una provincia duermen un número de horas diarias que se distribuye según una ley normal de media  $\mu$  y desviación típica  $\sigma = 2$ .

a) A partir de una muestra de 64 alumnos se ha obtenido el intervalo de confianza  $(7'62, 8'14)$  para la media de la población. Determina el nivel de confianza de dicho intervalo.

b) Determina el tamaño muestral mínimo necesario para que el error que se cometa al estimar la media de la población por un intervalo de confianza sea, como máximo, de 0,75 horas, con un nivel de confianza del 98%.