



PRUEBA 3

1º) Un hipermercado inicia una campaña de ofertas. En la primera de ellas descuenta un 4% en un cierto producto A, un 6% en el producto B y un 5% en el producto C. A las dos semanas pone en marcha la segunda oferta descontando un 8% sobre el precio inicial de A, un 10% sobre el precio inicial de B y un 6% sobre el precio inicial de C. Se sabe que si un cliente compra durante la primera oferta un producto A, dos B y tres C, se ahorra 16 euros respecto del precio inicial. Si compra tres productos A, uno B y cinco C en la segunda oferta, el ahorro es de 29 euros. Si compra un producto A, uno B y uno C, sin ningún tipo de descuento, debe abonar 135 euros. Calcúlese el precio de cada producto antes de las ofertas.

2º) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$; $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$; $C = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$

- Calcular las matrices $M = AB$ y $N = BA$.
- Calcular P^{-1} , siendo $P = (N - I)$, donde I representa la matriz identidad.
- Resolver el sistema $PX = C$.

3º) Sean las funciones $f(x) = x^2 + ax + b$, $g(x) = -x^2 + c$.

- Determinése a, b y c , sabiendo que las gráficas de ambas funciones se cortan en los puntos $A(-2, -3)$ y $B(1, 0)$.
- Hállese la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $g(x)$ en el punto $C(-2, -3)$.
- Calcúlese el área de la región limitada por las gráficas de $f(x)$ y $g(x)$.

4º) El 45% del censo de cierta ciudad vota al candidato A, el 35% al candidato B y el resto se abstiene. Se elige al azar tres personas del censo. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

- Las tres personas votan al candidato A.
- Dos personas votan al candidato A y la otra al candidato B.
- Al menos una de las tres personas se abstiene.

5º) En un laboratorio se obtuvieron seis determinaciones del PH de una solución, con los resultados siguientes:

7,91 7,94 7,90 7,93 7,89 7,91

Se supone que la población de todas las determinaciones de PH de la solución tiene una distribución normal de media desconocida con una desviación típica igual a 0,02.

- Determinése un intervalo de confianza al 98% para la media de todas las determinaciones del PH de la misma solución obtenidas con el mismo método.
- Con el mismo nivel de confianza anterior, ¿cuál debe ser el tamaño mínimo de la muestra para que la amplitud del intervalo de confianza sea a lo sumo 0,02?

Soluciones

1º) $x = 25 \text{ €}$; $y = 50 \text{ €}$; $z = 60 \text{ €}$

2º) a) $M = 3$; $N = \begin{pmatrix} 6 & 3 & -3 \\ -4 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ b) $P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 3/2 & -3/2 \\ -2 & -2 & 1 \\ 1 & 1/2 & -3/2 \end{pmatrix}$ c) $X = \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

3º) a) $a = 2$; $b = -3$; $c = 1$ b) $y + 3 = 4(x + 2)$ c) Área = $9 u^2$

4º) a) 0,091125 b) 0,2116 c) 0,488

5º) a) I.C = (7'894349787, 7'932316878) b) Al menos 22