

Nombre y Apellidos:.....Grupo:.....

1. Una persona tiene que comprar 2 kg de manzanas, 1 kg de ciruelas y 1.5 kg de plátanos y otra necesita 0.5 kg de manzanas, 2.5 de ciruelas y 3 de plátanos. En la frutería A, los precios de las manzanas son 1.8 €/kg, los de las ciruelas 2.1 y los de los plátanos 1.9 y en la frutería B son .7, 2.3 y 1.75 respectivamente.

Se escriben la matrices

$$M = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1.5 \\ 0.5 & 2.5 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad N = \begin{pmatrix} 1.8 & 1.7 \\ 2.1 & 2.3 \\ 1.9 & 1.75 \end{pmatrix}$$

- a) Determine $M \cdot N$ e indique qué representa cada uno de los elementos de la matriz.
- b) ¿En qué frutería le conviene a cada persona hacer la compra?
2. En una empresa han hecho un estudio sobre la rentabilidad de su inversión en publicidad y han llegado a la conclusión de que el beneficio obtenido, en miles de euros, viene dado por la expresión $B(x) = 0.5x^2 - 4x + 6$, siendo x la inversión en publicidad, en miles de euros, con x en el intervalo $[x, 10]$.
- a) ¿Para qué valores de la inversión la empresa tiene pérdidas?
- b) ¿Cuánto tiene que invertir la empresa en publicidad para obtener el mayor beneficio posible?
- c) ¿Cuál es el beneficio si no se invierte nada en publicidad? ¿Hay algún otro valor de la inversión para el cuál se obtiene el mismo beneficio?
3. Tomada una muestra aleatoria de 300 personas mayores de edad de una gran ciudad, se obtuvo que 105 habían votado a un determinado partido X. Halle, con un nivel de confianza del 90%, un intervalo de confianza que permita estimar la proporción de votantes del partido X en esa ciudad.
4. Supongamos que 100 neumáticos de cierta marca duraron en promedio 21431 kilómetros. Si se supone que la población es normal con una desviación típica poblacional de 1295 km, utilizando $\alpha = 0.05$, ¿podemos considerar que la duración media de los neumáticos es inferior a 22000 km?

