1. La población de una cierta colonia de insectos viene dada por la fórmula $y - 1.000^{t+1} - 1.000(t+1)$ **donde t es el tiempo en meses e y el número de individuos de la población. Calcula la velocidad de crecimiento de la población a los doce meses.**

2. Un banco lanza al mercado un plan de inversión cuya rentabilidad $R(x)$, en miles de euros, viene dada en función de la cantidad que se invierte, x, en miles de euros, por medio de la siguiente expresión: $R(x) = -0{,}001x^2 + 0{,}04x + 3{,}5$

a) ¿Qué cantidad de dinero se debe invertir para obtener la máxima rentabilidad? Se deben invertir 20 000 €.

b) ¿Qué rentabilidad se obtendrá? Se obtendrán 3 900 € de rentabilidad.

3. El coste total de fabricación de q unidades de cierto artículo es:
$C(q) = 3q^2 + 5q + 75$ **dólares**

El coste medio por unidad es $M(q) = \dfrac{C(q)}{q}$

a) ¿Cuántas unidades se deben fabricar para que el coste medio por unidad sea mínimo?

b) Calcula $C(q)$ y $M(q)$ para el valor de q que has hallado en el apartado a).

4. La función $f(x) = \dfrac{60x}{x^2 + 9}$

indica los beneficios obtenidos por una empresa desde que comenzó a funcionar ($f(x)$ en miles de euros, x en años, $x = 0$ indica el momento de constitución de la empresa).

a) **Haz una representación gráfica aproximada de la función teniendo en cuenta el dominio válido en el contexto del problema.**

b) **¿Al cabo de cuánto tiempo obtiene la empresa el beneficio máximo? ¿Cuál es ese beneficio?**

c) **¿Perderá dinero la empresa en algún momento? ¿Es posible que llegue un momento en que no obtenga beneficios ni pérdidas? Razona la respuesta.**

5. La ecuación de un movimiento es $e = t^2 - 6t + 9$, $t \geq 3$ (e = recorrido en metros, t = tiempo en segundos).
Halla la ecuación de un movimiento uniforme (velocidad constante) que en el instante $t = 5$ está en el mismo lugar y con la misma velocidad que el anterior.
Representa ambas ecuaciones en un diagrama $e - t$.