

Soluciones a los ejercicios 82, 90 y 92 del texto de Bruño.

Estas son las soluciones del solucionario tal cual vienen. Observa los comentarios que añado.

82. Los ingresos y los gastos de una empresa durante los 8 primeros años vienen definidos en miles de millones de euros por las siguientes funciones cuadráticas:

$$\text{Ingresos: } I(t) = -\frac{t^2}{4} + \frac{5t}{2} + 2$$

$$\text{Gastos: } G(t) = \frac{t^2}{6} - \frac{5t}{2} + \frac{31}{3}$$

a) Halla los momentos en los que los ingresos y los gastos se igualan.

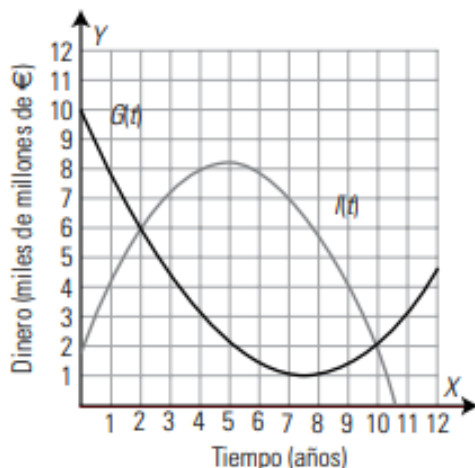
b) ¿Cuándo son máximos los ingresos?

c) ¿Cuándo son mínimos los gastos?

a) Se igualan los segundos miembros y se resuelve la ecuación $t = 2$ años y $t = 10$ años.

b) Los ingresos son máximos en el máximo de la función $I(t)$, que corresponde al valor del eje de simetría $t = 5$ años.

c) Los gastos son mínimos en el mínimo de la función $G(t)$, que corresponde al valor del eje de simetría $t = 7,5$ años.



a) Al igualar las expresiones queda:

$\frac{5t^2}{12} - 5t + \frac{25}{3} = 0$; al resolver se obtienen las soluciones $t_1=2$, $t_2=10$. Por lo tanto, la respuesta es:

Los ingresos y los gastos se igualan a los 2 años y a los 10 años.

En la gráfica se pueden observar estos puntos de intersección.

b) El máximo de la función $I(t)$ se alcanza en el vértice (mejor que "el valor del eje de simetría") donde $t=5$. Es al quinto año cuando son máximos los ingresos.

c) La función $G(t)$ tiene su mínimo en el vértice (mejor que "el valor del eje de simetría")

donde $t=7,5$. Los gastos son mínimos a los siete años y medio.

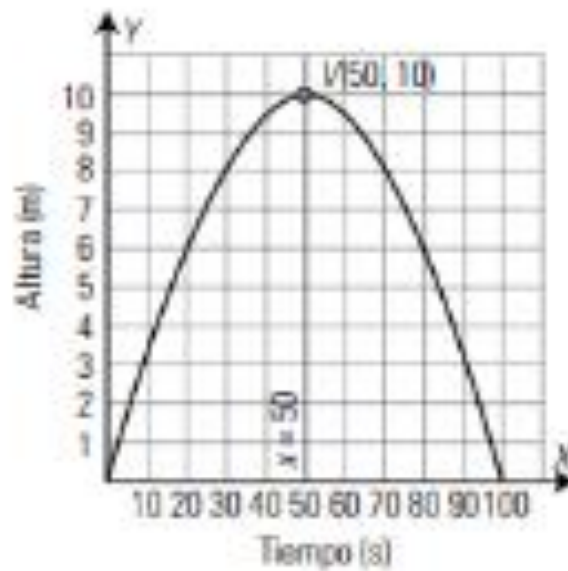
90. Una pelota de golf sigue un movimiento uniformemente acelerado y su altura viene dada por la fórmula:

$$h = \frac{2}{5} t - \frac{1}{250} t^2$$

Sabiendo que el tiempo está dado en segundos y la altura en metros:

- Dibuja la gráfica.
- ¿Qué altura máxima alcanza?
- ¿A qué longitud llega?

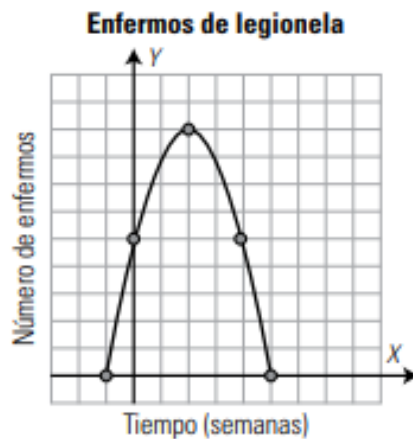
a)



b) Altura máxima: 10 m

La cuestión c) no tiene sentido; fíjate que se trata del estudio de la altura que alcanza una pelota de golf con respecto del tiempo transcurrido desde su lanzamiento.

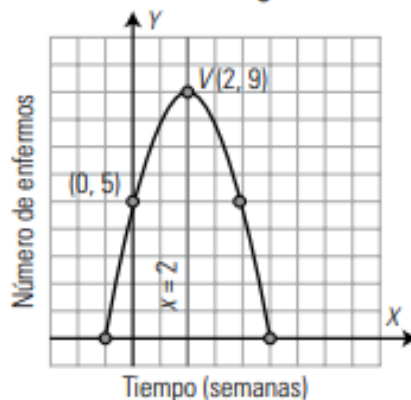
92. La siguiente gráfica representa el número de enfermos de legionela en un determinado hospital:



- ¿Durante cuántas semanas aumentó la enfermedad?
- ¿Durante cuántas semanas disminuyó la enfermedad?
- ¿Qué día hubo más enfermos de legionela? ¿Cuántos fueron?
- ¿Cuántos días duró la enfermedad?
- Halla la fórmula de la función.

- Durante las tres primeras semanas.
- Durante las tres siguientes semanas.
- El día 14 y hubo 9
- $6 \cdot 7 = 42$ días.

e) **Enfermos de legionela**



$$a = -1$$

$$x = 2, b = -2ax \Rightarrow b = 4$$

$$c = 5$$

$$y = -x^2 + 4x + 5$$