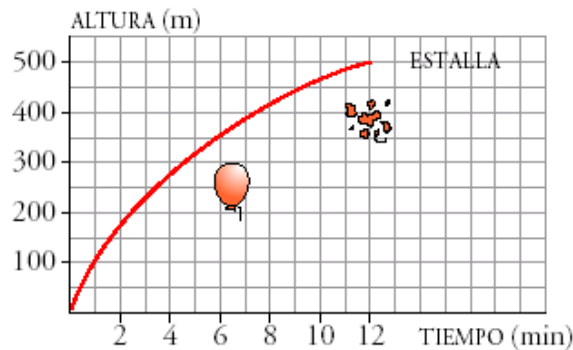


## FUNCIONES 3ºESO

1. Se suelta un globo que se eleva y, al alcanzar cierta altura, estalla. La siguiente gráfica representa la altura, con el paso del tiempo, a la que se encuentra el globo hasta que estalla.



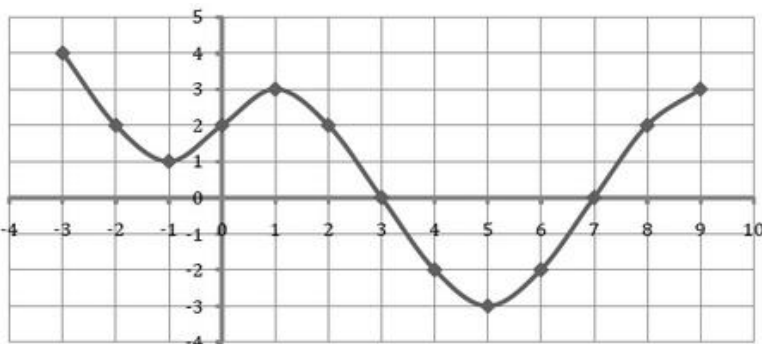
- ¿A qué altura estalla? ¿Cuánto tarda en estallar desde que lo soltamos?
- ¿Qué variables intervienen?
- ¿A qué altura está el globo en el minuto seis? ¿Y en el minuto 9?
- ¿En qué instante el globo se encuentra a una altura de 100 metros?
- ¿Qué altura gana el globo entre el minuto 0 y el 4? ¿Y entre el 4 y el 8? ¿En cuál de estos dos intervalos crece más rápidamente la función?

2. Representa la función  $y = \frac{x^3 - 3x}{2}$  haciendo una de tabla de valores con  $x = -2, -1, 0, 1, 2, 3$

3. Vega es una chica adolescente con mucho interés en mejorar su nivel de inglés. Considera que un buen dominio de la lengua inglesa le permitirá comunicarse con fluidez con personas de distintos países, y por tanto también poder acceder a un mayor número de puestos de trabajo en un futuro. Por todo ello, ha decidido apuntarse a la academia “English Pitinglish”. Le han comentado que debe abonar treinta euros en concepto de matrícula y cuarenta y cinco euros de cuota mensual.

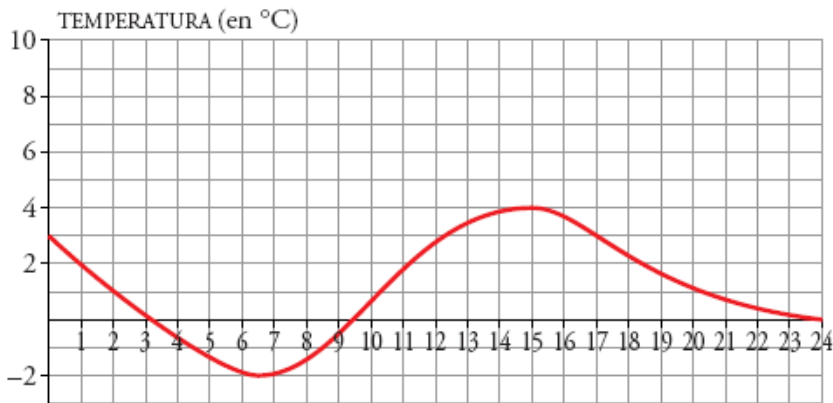
- Halla la expresión analítica de la función que relaciona el importe total abonado y los meses de duración del curso.
- Si ha recibido un curso de un semestre, ¿Cuánto ha abonado en total por dicho curso?
- ¿Cuánto ha durado un curso en dicha academia si el coste total es de 210 euros?

4. Dada la gráfica de la siguiente función.



- Hallar el dominio y recorrido
- Crecimiento y decrecimiento
- Máximos y mínimos
- ¿Es la función continua?
- Valor de la función en  $x = 2$  y  $x = 7$
- ¿Cuándo la función vale  $-2$ ?

5. Dada la siguiente gráfica (temperatura de Cuenca el día 13 de Enero)



- ¿Qué variable se mide en el eje de abscisas y cuál en el de ordenadas?
- ¿En algún momento se puede decir que en ese día se estaba bajo cero?
- Calcula los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- Halla las temperaturas máxima y mínima de este día.
- ¿Cuánto vale la función en  $x = 2$ , en  $x = 17$  y en  $x = 20$ ?

6. Representa la función  $y = x^2 - 2x$  haciendo una tabla de valores para  $x = -2, -1, 0, 1, 2, 3$

7. Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

a)  $y = x^3 + 4x^2 + x - 6$       b)  $y = 3x^2 - 5x - 2$

8. Nos decidimos a alquilar un coche. Previamente estudiamos dos ofertas de dos compañías diferentes. La compañía A nos cobra 100 €, mas 0,30 € por cada km recorrido. La compañía B nos cobra 200 €, mas 10 céntimos por cada km recorrido.

- Si recorremos 150 km con la empresa A, ¿cuánto debemos pagar?      **Sol:** 145 €
- Hemos pagado 220 € con la empresa B, ¿Qué distancia hemos recorrido?      **Sol:** 200 km
- Halla la expresión de ambas funciones.
- ¿Cuándo será más rentable la empresa B?      **Sol:** A partir de 500 km

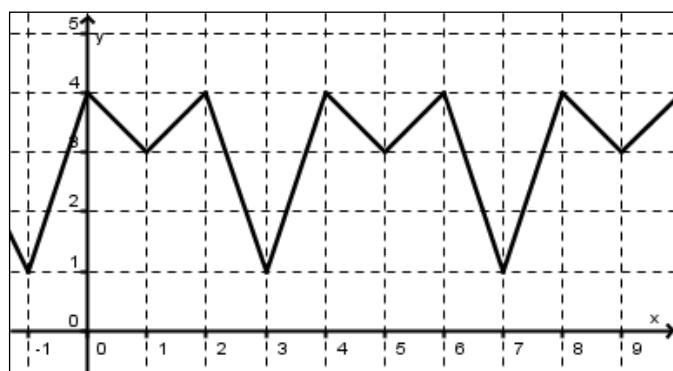
9. Representa gráficamente la función  $y = \sqrt{x}$  para los valores de  $x = 0, 1, 4, 5$  and 6.

10. Halla los puntos de corte con los ejes de las funciones:

a)  $y = x^3 + 4x^2 + x - 6$       b)  $y = 4x^2 - 5x - 6$       c)  $f(x) = \frac{7x-6}{3}$

11. Dada la gráfica de la función periódica  $f(x)$ ,

- ¿Cuál es su período?
- Calcula  $f(2)$ ,  $f(-3)$  y  $f(89)$ .



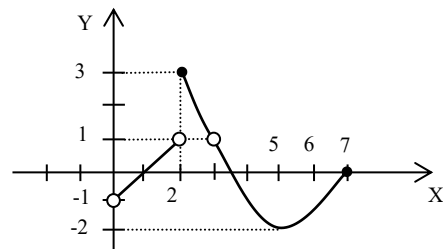
12. Una compañía telefónica nos cobra quince céntimos por el establecimiento de llamada y luego 3 céntimos por minuto.

- Halla el coste de una llamada de 21 minutos.
- ¿Cuánto ha durado una llamada por la que nos han cobrado 0.93 €?
- Halla la expresión analítica de la función que relaciona

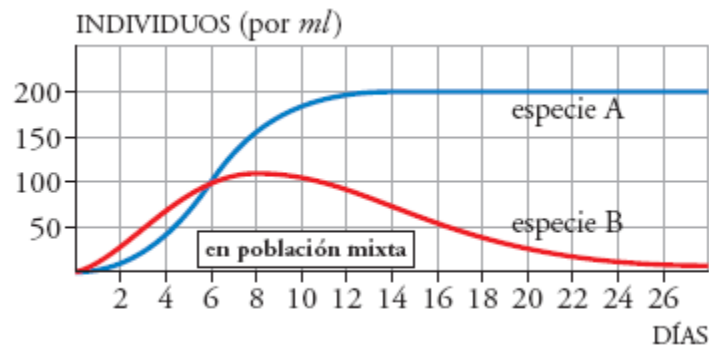
13. En la figura se representa la gráfica de cierta función:

Calcula:

- Dominio y recorrido.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos absolutos.
- Tasa de variación en  $[2, 7]$ .



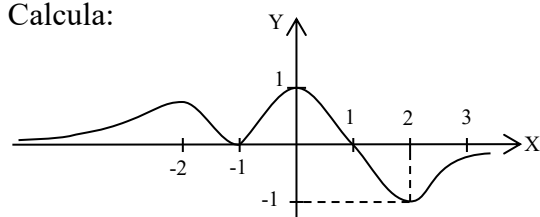
14. En un pequeño estanque lleno de agua del mar, deposito una población de cangrejos y otra de pólipos.  $A(x)$  es la gráfica que mide los cangrejos y  $B(x)$  es la gráfica que mide los pólipos. Observo lo que pasa al cabo de unos días y obtengo las siguientes gráficas:



- Calcula  $A(8)$ ,  $A(2)$ ,  $B(10)$  y  $B(20)$ , e interprétalos con una frase.
- ¿Cuándo las poblaciones tienen el mismo número de individuos? ¿Cuántos son?
- ¿Se puede decir: “los cangrejos y los pólipos conviven en paz y armonía en el mismo hábitat”?
- ¿Alguna de las funciones tiene un máximo o un mínimo? Si es así, di cuál e identifícalo(s).
- ¿Cómo crees que seguirán las gráficas? ¿A dónde tienden los cangrejos y a dónde los pólipos?

15. En la figura se representa la gráfica de cierta función. Calcula:

- Dominio y recorrido.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos.
- Tasa de variación en  $[-1, 2]$ .



16. Dibuja la gráfica de una función continua que tenga un máximo relativo en el punto  $(2, 2)$ , un mínimo relativo en el punto  $(4, -2)$ , con dominio  $[0, 6]$ , con recorrido  $[-3, 3]$  y que corte al eje  $X$  en un sólo punto.

17. Representa la gráfica de una función que verifique las siguientes condiciones:

- Su dominio sea todo  $\mathbb{R}$  y su recorrido sea  $(-\infty, 2]$
- En el intervalo  $(0, 1)$  sea creciente y en el intervalo  $(1, +\infty)$  sea decreciente
- La gráfica de la función corte al eje de abscisas en tres puntos y sea una función par

18. Dada la gráfica de la función periódica  $f(x)$ ,

- a) ¿Cuál es su período?
- b) Calcula  $f(2)$ ,  $f(-3)$  y  $f(71)$ .



19. Dada la gráfica de la siguiente función. Calcula:

- a) Dominio y recorrido
- b) Continuidad
- c) Crecimiento y decrecimiento
- d) Máximos y mínimos
- e) Halla el valor de  $f(-2)$ ,  $f(1)$  y  $f(5)$

