

Ficha 2 - Funciones - 3º ESO Académicas

1. Calcula el dominio de las siguientes funciones:

(a) $y = \frac{1}{x^2 - 3}$

(b) $y = \sqrt{x - 7}$

(c) $y = \frac{-6}{\sqrt{1 - x}}$

(d) $y = \frac{\sqrt{2x - 1}}{4x^2 - 9}$

2. Calcula la imagen (recorrido) de las siguientes funciones:

(a) $y = 3x - 7$

(b) $y = \frac{3}{x}$

(c) $y = x^2 - 5$

3. Di si los siguientes puntos pertenecen a la gráfica de la función A. $y = 3x - 6$ o B: $y = 4 - 2x$:

(a) $(0, -6)$

(b) $(1, 2)$

(c) $(-1, 6)$

(d) $(3, 3)$

(e) $(1, -3)$

(f) $(2, 0)$

4. Calcula el vértice, indicando si es un máximo o un mínimo, en las siguientes funciones cuadráticas:

(a) $y = x^2 + 4x - 5$

(b) $y = -2x^2 - 8x + 5$

(c) $y = -x^2 + 2x - 10$

(d) $y = x^2 - 5x + 2$

(e) $y = 3x^2 - 6x + 1$

(f) $y = -x^2 - 3x + 6$

5. Elabora una tabla de valores para cada una de las siguientes funciones lineales, y haz la representación gráfica:

(a) $y = 3x - 4$

(b) $y = -x + 5$

(c) $y = -4 - \frac{x}{4}$

6. Calcula las funciones lineales que pasan por los siguientes puntos, con las pendientes m que se indican:

(a) $m = 3$, $(-2, 5)$

(b) $m = \frac{1}{3}$, $(6, -1)$

(c) $m = \frac{-2}{5}$, $(-10, 1)$

7. Calcula las funciones lineales que pasan por los siguientes pares de puntos, calculando previamente la pendiente:

(a) $(1, -5)$, $(4, 1)$

(b) $(-7, 3)$, $(-5, -1)$

(c) $(11, 2)$, $(5, -1)$

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

(a) $y =$

(b) $y =$

(c) $y =$

(d) $y =$

9. Razona y justifica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

(a) $y = x^2 + 3x - 2$ tiene dos puntos de altura 2 y ninguno de altura 0.

(b) $y = -x^2 + x - 4$ no corta al eje X.

(c) La primera coordenada del vértice de $y = x - x^2 + 3$ es -0.5.

- (d) El vértice de $y = x^2 + 4x - 5$ pertenece también a la función lineal $y = 2x - 5$
(e) $y = (x - 2)^2$ tiene por vértice uno de los puntos de corte con los ejes.

10. Los taxis de una localidad cobran 2'05 euros por la bajada de bandera y 0'98 euros por kilómetro recorrido.

- (a) Estudia y representa la relación *Precio - Distancia recorrida*
(b) ¿Cuántos km hemos hecho si el viaje nos ha costado 6'95 euros?

11. Durante una emergencia, el capitán de un barco dispara una bengala para advertir de que deben ser rescatados.

El camino que recorre la bengala

12. Un jugador de fútbol se encuentra frente a una portería sin portero, a 6 metros de distancia. Sabiendo que la altura de la portería es 2'44 m, y que la función que regula la altura del balón (y) en función de la distancia del golpeo (x) es $y = -0'07x^2 + 0'9x$:

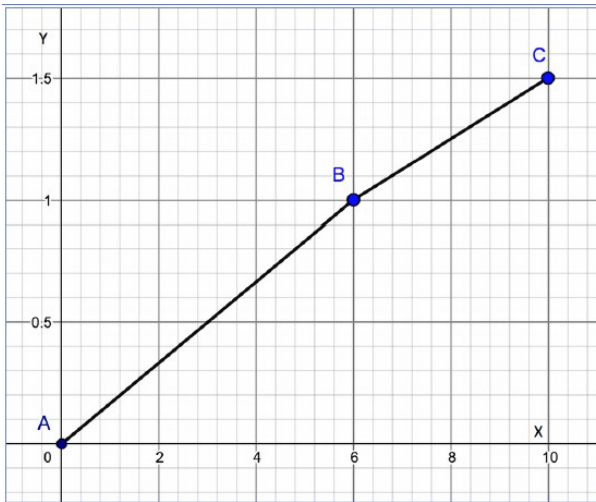
- (a) ¿Meterá gol desde esa distancia?
(b) ¿A qué distancia el balón golpeará el larguero?
(c) ¿A qué distancia la altura del balón será máxima?
(d) ¿A qué altura irá el balón si lanza desde el punto de penalti (11 metros)?

13. Al abrir las compuertas de un estanque el nivel de agua inicial es de 120 cm, y desciende a razón de 6 cm por minuto.

- (a) Haz una tabla de valores en que se refleje el nivel del agua en función del tiempo.
(b) ¿Qué tipo de función es? Representala
(c) ¿Qué nivel de agua habrá a los 15 min?
(d) ¿Cuánto tarda el estanque en vaciarse?

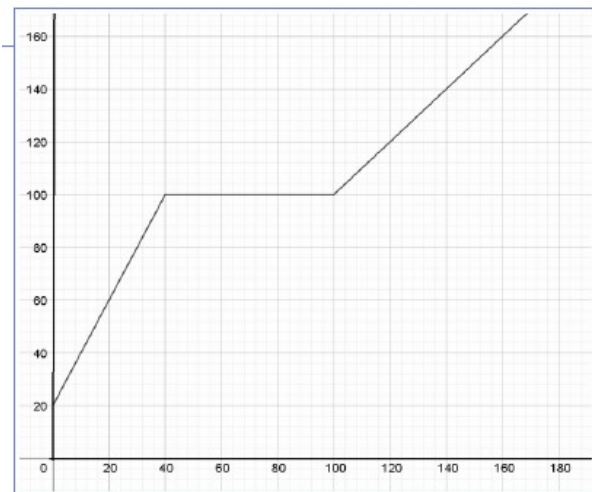
14. O número de vehículos vendidos por certa marca de coches durante os últimos oito anos no noso país vén dado pola función cuadrática $y = -x^2 + 100x + 3500$ onde x indica o mes (correspondendo $x = 1$ co mes de xaneiro de 2013). Calcule cantos vehículos se venderon no mes con máis vendas de todo este período. (*Prueba Ciclos 2021*)

15. A seguinte gráfica representa a distancia en km percorrida por unha atleta (variable dependente, representada no eixe Y) fronte ao tempo medido en minutos (variable independente, representado no eixe X). Indique a distancia d que levaba percorrida aos 7 minutos se entre as posicións indicadas en B e C mantivo a súa velocidade constante. (*Prueba Ciclos 2021*)



16. Indique a qué enunciado responde a gráfica seguinte: (*Prueba Ciclos 2019*)

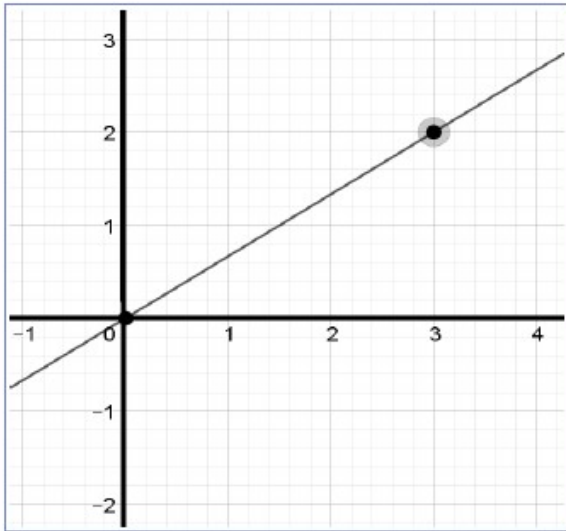
- (a) Cantidad de combustible que queda no depósito dun vehículo que realizou dúas viaxes.
- (b) Distancia á casa dunha persoa que sae pasear, para a tomar un café, e volve á súa casa.
- (c) Temperatura dun líquido que se quenta, mantén a temperatura durante a ebulición, e continúa quentándose.



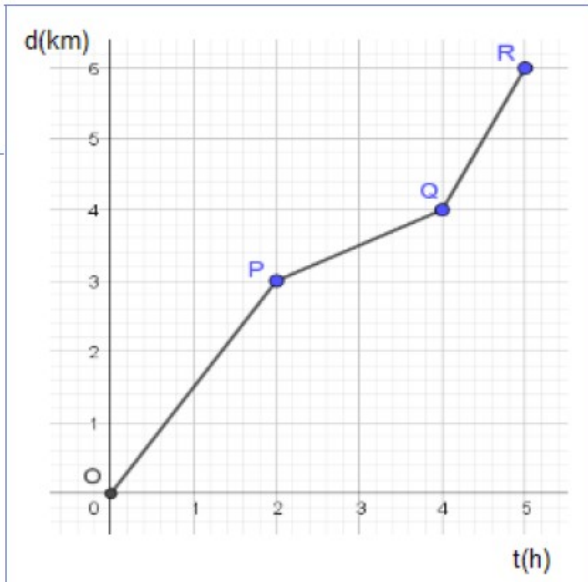
17. O número de aves (en centos) dunha reserva natural durante un período de 10 anos vén dado pola función $y = t^2 - 8t + 50$, onde t representa o tempo en anos. Calcule en que ano o número de aves foi mínimo e cal era a poboación nese ano. (*Prueba Ciclos 2019*)

18. Indique cal dos seguintes puntos pertence á recta da gráfica que se achega. (*Prueba Ciclos 2019*)

- (A) (8 , 12) (B) (15 , 10) (C) (40 , 30)



19. A gráfica representa a distancia, expresada en km, percorrida por un animal (eixe de ordenadas) fronte ao tempo, expresado en horas (eixe de abscisas). Indique a velocidade media en cada tramo. (*Prueba Ciclos 2018*)



20. A función $y = 4t - t^2$ describe a traxectoria dun obxecto lanzado desde o chan dunha habitación de 3 m de altura. A variable y representa a altura sobre o chan en metros, e t o tempo transcorrido, en segundos, desde o lanzamento. Calcule canto tempo tarda o obxecto en alcanzar o teito da habitación desde o instante $t = 0$ en que se lanza. (*Prueba Ciclos 2018*)

21. Dada la función **cuadrática** $y = 2x^2 - 8x$.

(a) Calcula el vértice $x = \frac{-b}{2a}$ y el valor de y para esa x . Répresentalo.

(b) Construye una tabla de valores como la que se indica más abajo.

(c) Representa los puntos y realiza la gráfica.

(d) ¿Es una función continua?

(e) Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

(f) Indica los máximos y mínimos (*si los tiene*).

(g) ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos de corte con los ejes?

x	-1	0	1	3	4	5
y						

