



Funciones polinómicas

Contenidos

1. Funciones polinómicas
Características
2. Funciones de primer grado
Término independiente
Coeficiente de grado uno
Recta que pasa por dos puntos
Aplicaciones
3. Funciones de segundo grado
La parábola $y=ax^2$
Traslaciones de una parábola
Representar funciones cuadráticas
Aplicaciones

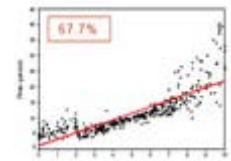
Objetivos

- Distinguir entre los distintos tipos de funciones cuya gráfica es una recta y trabajar con ellas.
- Determinar la pendiente de una recta y su relación con el crecimiento.
- Calcular la ecuación de una recta que pasa por dos puntos dados.
- Reconocer la gráfica de una función polinómica de segundo grado cualquiera.
- Representar gráficamente una función polinómica de segundo grado $y=ax^2+bx+c$.
- Determinar el crecimiento o decrecimiento de una función de segundo grado y hallar su máximo o mínimo.



Antes de empezar

En la parte inferior aparece una imagen y un texto en el que se explica el porqué se necesitan o son útiles las funciones polinómicas.



Pulsa el botón ...
 Ensayá antes de empezar

Se abre una ventana con una escena en la que aparecen dos gráficas, una azul y otra roja.

En la parte inferior hay tres pulsadores: a_2 a_1 a_0

Pulsando en ellos cambias su valor y con ello la fórmula correspondiente a la función de color rojo, que aparece encima de las gráficas: $f(x) = \dots$

El ejercicio consiste en ir modificando los valores de los coeficientes: a_2 , a_1 ya a_0 hasta conseguir que la gráfica roja coincida exactamente con la azul, con lo cual habremos encontrado la ecuación que corresponde a esa gráfica.

Repite el ejercicio un mínimo de 4 veces

Pulsa para ir a la página siguiente.

1. Funciones polinómicas

1.a. Características


Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado y manipula la escena.

EJERCICIO 1: Completa.

Las **funciones polinómicas** son aquellas cuya expresión es _____.

En la escena se pueden ver las gráficas de las funciones polinómicas de grado menor que 3.

Grado 0	Grado 1	Grado 2
Escoge el grado y los coeficientes para ver gráficas de distintas funciones, observa la forma según su grado. Escribe a continuación un ejemplo de cada una de ellas y dibuja su gráfica. $f(x) =$ 	$f(x) =$ 	$f(x) =$
Las gráficas de las funciones de grado 0 son _____	Las gráficas de las funciones de grado 1 son _____	Las gráficas de las funciones de grado 2 son _____

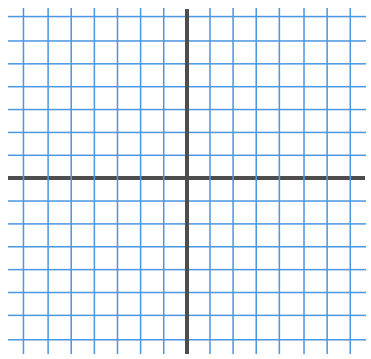
Pulsa el botón  para hacer unos ejercicios.

Aparece una escena con la gráfica de una función polinómica y a su izquierda una tabla de valores que debes ir completando hasta tener 4 puntos situados en la gráfica.

Haz dos de esas gráficas y las correspondientes tablas de valores.

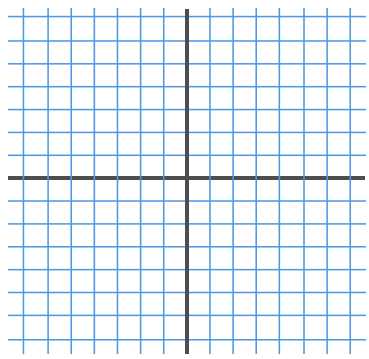
$f(x) =$

x	f(x)



$f(x) =$

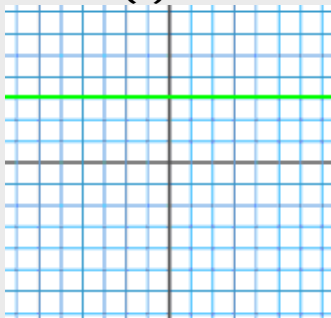
x	f(x)



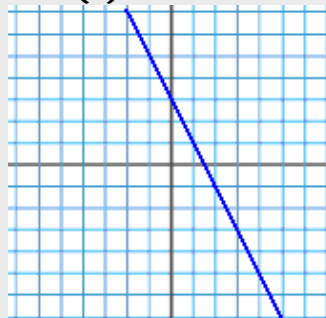
EJERCICIOS

1. En cada caso haz una tabla de valores y comprueba que los puntos obtenidos son de la gráfica.

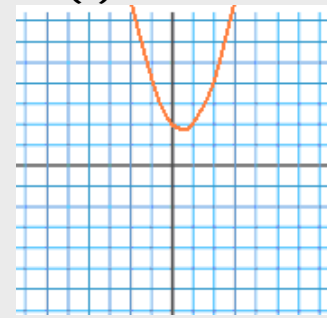
$f(x) = 3$




$f(x) = -2x + 3$



$f(x) = x^2 - x + 2$



Pulsa  para ir a la página siguiente.

2. Funciones de primer grado

2.a. Término independiente

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado y en la escena varía los coeficientes de la función para observar el término independiente.

EJERCICIO 1: Completa.



Si $f(x) = ax + b$, su gráfica corta al eje OY en ___

Pulsa el botón  para hacer unos ejercicios. Aparece una escena con una tabla.

Complétala en el recuadro siguiente y después pulsa "Solución" para ver si lo has hecho bien:

Funciones	Corte de la gráfica con el eje de ordenadas
$f(x) = -2x^3 + 1 - 3x^2$	(0 ,)
$f(x) = 3x + 4$	(0 ,)
$f(x) = \frac{x + []}{2}$	(0 , 5)
$f(x) = \sqrt{2} \cdot x + 4$	(0 ,)
$f(x) = 2x + []$	(0 , 3)

Pulsa en el enlace: **Manipula esta escena para trazar rectas.**

Se abre una escena que tiene en la parte superior la ecuación de una función de primer grado y debajo una recta en la que se destacan dos puntos.

Arrastrando los puntos debes desplazar la recta a la posición correspondiente a la función dada.

Una vez que creas que la has situado correctamente pulsa el botón **Comprobación**

Si lo has hecho bien puedes pulsar en el nuevo botón **Otro ejemplo**

Debes hacer al menos 3 ejercicios y dibujar en estos recuadros lo que has hecho en pantalla.

$f(x) =$ 	$f(x) =$ 	$f(x) =$
--------------	--------------	--------------

Pulsa para ir a la página siguiente.

2.b. Recta que pasa por dos puntos

EJERCICIO 1: Lee en la pantalla la explicación teórica y completa.

Para trazar una recta basta con dar _____, por tanto para representar una función polinómica de primer grado, dando valores, **bastará con dar** _____.


Si dos puntos (3, 1) y (5, 7) definen una recta, determinarán también su ecuación que podemos hallar resolviendo un sistema:

	$f(x) =$
--	----------

La pendiente de la recta que pasa por (x_0, y_0) y (x_1, y_1) es:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\quad}{\quad}$$

→ Observa en la escena cómo se calcula la pendiente a partir de dos puntos.

Pulsa el botón  para hacer unos ejercicios.

Se abre una escena con 8 gráficas numeradas (de 1 a 8) y a su derecha 8 funciones de primer grado (de a a h).

El ejercicio consiste en emparejar cada gráfica con su ecuación eligiendo la correcta en el menú desplegable de cada apartado. Cuando las tengas todas bien la escena te lo indicará.

Dibuja las funciones en los siguientes recuadros y escribe la ecuación de cada una de ellas:

1	2	3	4	1)
[Grid]	[Grid]	[Grid]	[Grid]	2)
[Grid]	[Grid]	[Grid]	[Grid]	3)
[Grid]	[Grid]	[Grid]	[Grid]	4)
5	6	7	8	5)
[Grid]	[Grid]	[Grid]	[Grid]	6)
[Grid]	[Grid]	[Grid]	[Grid]	7)
[Grid]	[Grid]	[Grid]	[Grid]	8)


Aparecerá entonces el botón **Otro ejercicio** Al pulsarlo...

Se abre una escena con 8 parejas de puntos (de 1 a 8) y a su derecha 8 funciones de primer grado (de a a h).

Ahora tienes que asociar cada pareja con la ecuación de la recta que pasa por esos dos puntos, eligiendo la correcta en el menú. Cuando las tengas todas bien la escena te lo indicará.

Escribe los puntos en los siguientes recuadros y escribe la ecuación de cada una de ellas:

1 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	2 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	3 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	4 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	1)
				2)
				3)
				4)
5 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	6 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	7 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	8 Recta que pasa por los puntos (,) (,)	5)
				6)
				7)
				8)

Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.c. Aplicaciones

EJERCICIO 1

PROPORCIONALIDAD DIRECTA: $y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot x$

Las funciones polinómicas de _____ con _____, representan _____.

En la escena se pueden ver un ejemplo de aplicación de este tipo de funciones. Observa que al variar el precio del kilo de naranjas varía la ecuación de $f(x)$ y con ello la gráfica correspondiente. Sitúa el precio en 1,25 €.

Mueve el punto amarillo de la gráfica hasta que esté situado en 0,75 kg.



Fíjate en la gráfica y contesta:
¿Cuánto pagaremos por 0,75 kg de naranjas? _____

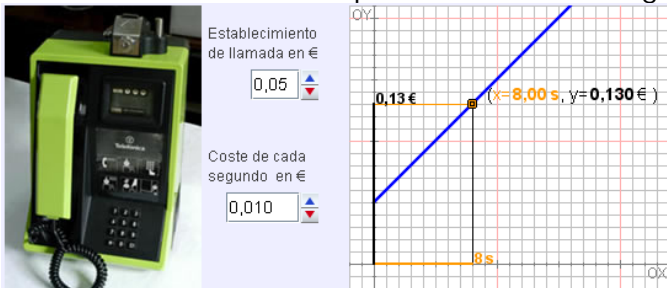
Completa:

La gráfica de la función de proporcionalidad directa es _____.

EJERCICIO 2

TARIFA TELEFÓNICA POR SEGUNDO: $y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot x + \underline{\hspace{2cm}}$

Varía el precio del establecimiento de llamada y el coste por segundo. Sitúa esos valores en los que se indican en la siguiente imagen.



Fíjate en la gráfica y contesta:

¿Cuánto pagaremos por una llamada de 8 segundos? _____

EJERCICIO 3

VELOCIDAD CONSTANTE: Pto. kilométrico = _____ · t + _____

Si a las 12 me encuentro en el kilómetro 5 y manteniendo una velocidad constante a las 12:10 estoy en el 17. ¿Qué velocidad llevo?



Calculamos la pendiente de la recta que pasa por los puntos(,) y (,)

Pendiente =

Velocidad =

EJERCICIOS

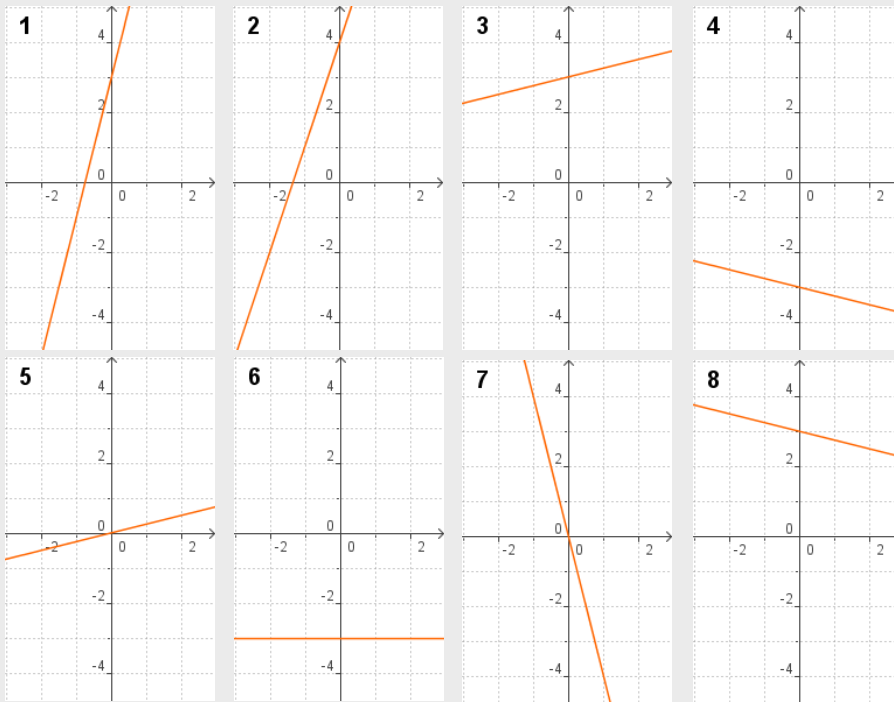
2. Representa la gráfica de $f(x)$:

a) $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$

b) $f(x) = \frac{2}{3}x - 1$

c) $f(x) = 3x + 1$

3. ¿Qué gráfica corresponde a cada ecuación?



- a) $y = x/4 + 3$
- b) $y = 4x + 3$
- c) $y = -x/4 - 3$
- d) $y = -x/4 + 3$
- e) $y = -3$
- f) $y = 3x + 4$
- g) $y = x/4$
- h) $y = -4x$

4. ¿Qué ecuación corresponde a la recta que pasa por los puntos indicados?

- | | | |
|---------------|-----------|-------------------|
| 1) (-1, 5) | (1, -5) | a) $y = x/5 + 3$ |
| 2) (-2, 2,6) | (2, 3,4) | b) $y = 5x + 3$ |
| 3) (-2, -0,4) | (2, 0,4) | c) $y = -x/5 - 3$ |
| 4) (-2, 3,4) | (2, 2,6) | d) $y = -x/5 - 3$ |
| 5) (-2, -2,6) | (2, -3,4) | e) $y = -3$ |
| 6) (-1, -2) | (1, 8) | f) $y = 3x + 5$ |
| 7) (-1, 2) | (1, 8) | g) $y = x/5$ |
| 8) (-1, -3) | (1, -3) | h) $y = -5x$ |

Pulsa para ir a la página siguiente.

3. Funciones de segundo grado

3.a. La parábola $y = ax^2$

Observa en la animación cómo se construye la gráfica de $f(x) = a \cdot x^2$ y varía con los pulsadores el coeficiente de x^2 para ver como cambia la gráfica según los valores y el signo de a .

EJERCICIO: Completa.

$f(x) = ax^2$

Es _____ respecto del _____

Si $a > 0$ tiene un _____ en $(0,0)$

Si $a < 0$ tiene un _____ en $(0,0)$

El signo de a determina la _____ de la gráfica.

Pulsa el botón para hacer unos ejercicios.

En la escena aparece la ecuación de una función de 2º grado.

Debajo tienes 5 puntos: ●Vértice, ●(1,a), ●Simétrico de (1,a), ●(2,a), ●Simétrico de (2,a)

Arrástralos a su posición correcta para que sean puntos de la gráfica de la función dada.

Haz la gráfica de dos de esas funciones en estos recuadros:

$f(x) =$			$f(x) =$		
	x	$f(x)$		x	$f(x)$
Vértice	0		Vértice	0	
(1,a)	1		(1,a)	1	
Simétrico	-1		Simétrico	-1	
(2,a)	2		(2,a)	2	
Simétrico	-2		Simétrico	-2	

Pulsa para ir a la página siguiente.

3.b. Traslaciones de una parábola

Al comienzo de la escena vemos la gráfica de : $f(x) = ax^2 + bx + c$

Puedes variar los valores de "b" y "c" utilizando los pulsadores.

Pulsando en "Ver traslación" observarás una animación. Se observa que la gráfica no cambia de forma, solo se traslada, así la gráfica de $y=f(x)$ tiene la misma forma que $y=ax^2$ trasladada.

EJERCICIO 1: Contesta.

¿Cuántas unidades se traslada horizontalmente? ____

¿Cuántas unidades se traslada verticalmente? ____

→ Para comprenderlo mejor puedes pulsar en el enlace: [Explicación](#)

EJERCICIO 2: Completa.

El eje de simetría de la gráfica de $f(x)=ax^2+bx+c$ es $x = \text{---}$

El vértice, máximo o mínimo, de la parábola es $(\text{---}, \text{---})$

Pulsa en el enlace: [Crecimiento](#)

Se abre un recuadro con la explicación de los intervalos en los que la función $y = ax^2+bx+c$ es creciente o decreciente dependiendo del signo de a :

EJERCICIO 3: Contesta.

Si $a > 0$, ¿en qué intervalo es creciente? _____ ¿y decreciente? _____

Si $a < 0$, ¿en qué intervalo es creciente? _____ ¿y decreciente? _____

Pulsa el botón para hacer unos ejercicios.

En la escena aparece en primer lugar una parábola para la que tienes que indicar el valor del coeficiente principal: **a**.

Una vez escrito el valor de a correctamente, pulsa el botón para continuar

Ahora aparece una función $f(x)$ con el mismo coeficiente principal.

En la escena tienes que trasladar la parábola situando el vértice en su lugar correcto.

Haz en estos recuadros dos de los ejercicios de la escena:

Gráfica de $f(x) = \text{_____}$

Abscisa del vértice:	
$x =$	_____
Eje: $x =$	_____

Gráfica de $f(x) = \text{_____}$

Abscisa del vértice:	
$x =$	_____
Eje: $x =$	_____

Pulsa para ir a la página siguiente.

3.c. Representar funciones cuadráticas

Sigue los pasos indicados en la escena de la derecha.

Al igual que en otras representaciones es interesante hallar los puntos de corte con los ejes.

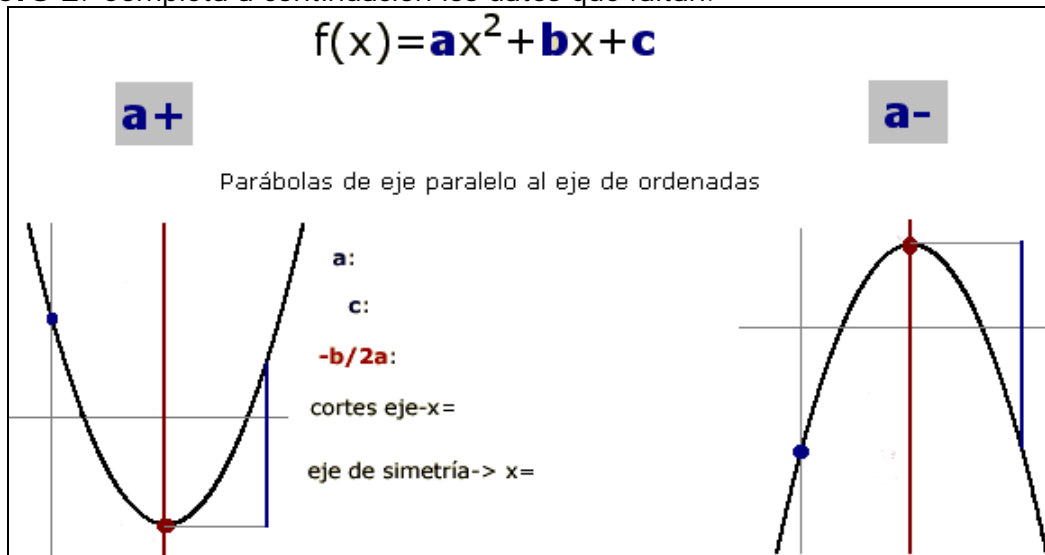
EJERCICIO 1: Completa.

El punto de corte con el eje de ordenadas es (,)
 Los cortes con el eje de abscisas
 Existen si _____
 Y vienen dados por _____.

Pulsa en el enlace: [Resumen](#)

Se abre una recuadro con la gráfica de la función $f(x) = ax^2 + bx + c$ distinguiendo el caso en que a es positivo ($a+$) y negativo ($a-$).

EJERCICIO 2: Completa a continuación los datos que faltan.



EJERCICIO 2: Haz la gráfica de dos de las funciones de la escena en estos recuadros:

f(x) =	a =	b =	c =	f(x) =	a =	b =	c =
x				x			
f(x)				f(x)			
Vértice				Vértice			
+1				+1			
+2				+2			
Simétrico 1				Simétrico 1			
Simétrico 2				Simétrico 2			

Pulsa el botón para hacer unos ejercicios.

En la escena aparece en primer lugar una función cuadrática y cuatro gráficas de parábolas diferentes. Tienes que elegir la correcta y situarla en la posición que corresponda al vértice.


Una vez situada pulsa el botón **Comprobar**

Cuando hayas resuelto **5** similares aparecerá otro tipo de ejercicios diferentes.

Verás la gráfica de una parábola y a la derecha tres cuadros para escribir los valores de los coeficientes a, b y c de la función cuadrática que se corresponda con la gráfica.

Una vez situada pulsa el botón **Comprobar**

Cuando hayas resuelto **5** similares habrás finalizado el ejercicio.

Pulsa  para ir a la página siguiente.

3.d. Aplicaciones

Lee en pantalla la explicación. En la escena hay tres ejemplos de problemas que se resuelven utilizando las funciones cuadráticas.

Pulsa sobre **Movimiento uniformemente acelerado**

Lee la explicación de la escena.

Puedes variar la velocidad inicial V_0 con lo que varía la función que recorre el objeto en su desplazamiento: $f(t)$

Cuando consideres pulsa **Lanzar** para observar la línea que describe el objeto.

Pon el valor: $V_0 = 28$. Contesta las siguientes cuestiones:

	RESPUESTAS
¿Cuál es la fórmula o ecuación de la función?	$f(t) =$
¿En qué puntos corta la parábola al eje de abscisas?	
¿Cuál es el vértice?	
¿Cuál es la altura máxima que alcanza?	
¿Cuánto tiempo invierte en subir y bajar?	

Pulsa "**< volver**" para volver al menú.

Pulsa sobre **Rectángulo de área máxima**

Lee la leyenda sobre la princesa Dido y su solución para encerrar la mayor área posible con un perímetro dado.

Resolvamos ahora in problema similar pero con rectángulos.

Entre todos los rectángulos de un perímetro dado, ¿qué dimensiones tiene el de área máxima?

Puedes variar el perímetro y arrastrando el punto indicado en la escena ver como con ese mismo perímetro puedes hacer muchos rectángulos con áreas diferentes.

Completa la fórmula:

Área =

Pulsa



Aparece la gráfica de la función que has escrito al indicar el valor del perímetro.

Completa la fórmula:

$f(x) =$

Puedes arrastrar el punto indicado y ver de nuevo los rectángulos, todos con el mismo perímetro y entre ellos puedes observar en dónde se encuentra el que tiene área máxima.

Pulsa "**< volver**" para volver al menú.

Pulsa sobre

Punto de no retorno

Lee el enunciado del problema y completa:

Un avión tiene combustible para _____, viajando a velocidad constante de _____ sin viento. Al despegar el piloto observa que lleva viento a favor de _____ lo que aumenta su velocidad a _____, pero a la vuelta lo tendrá en contra y la velocidad será de _____. ¿Cuál es la máxima distancia a que puede viajar con la seguridad de tener suficiente combustible para volver?

$x =$ _____ ; $y =$ _____

IDA: _____ ; VUELTA: _____

El punto de no retorno es el de _____ de las dos rectas.

El piloto deberá volver al cabo de _____ y habrá recorrido _____.

Puedes cambiar la velocidad del avión y observar el resultado

Pulsa 

En esta segunda escena puedes ver lo que ocurre si varías la velocidad del viento

¿Qué gráfica describe el punto de no retorno al variar la velocidad del viento? _____

¿Cuál es su ecuación?

$y =$

Pulsa "**< volver**" para volver al menú.

EJERCICIOS

5. Dibuja la gráfica de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 1,5x^2$

b) $f(x) = -0,5x^2$

6. Escribe la ecuación de la función que resulta al trasladar el vértice de la parábola al punto indicado.

a) $y = 1,5x^2$ a $A(2, -3)$

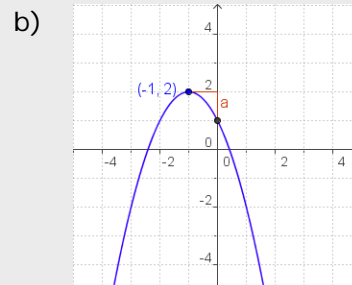
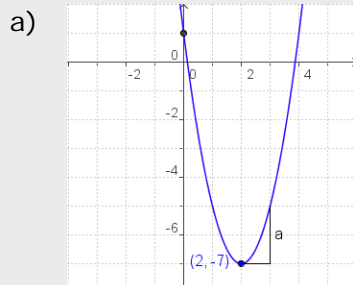
b) $y = -0,5x^2$ a $B(-2, 3)$


7. Representa gráficamente las parábolas siguientes:

a) $f(x) = 2x^2 - 8x + 2$

b) $f(x) = -x^2 + 4x + 3$

8. Escribe la ecuación $y = ax^2 + bx + c$ de la parábola de la gráfica:



Pulsa  para ir a la página siguiente.



Recuerda lo más importante – RESUMEN

Funciones de primer grado, rectas.



$f(x) = ax + b$

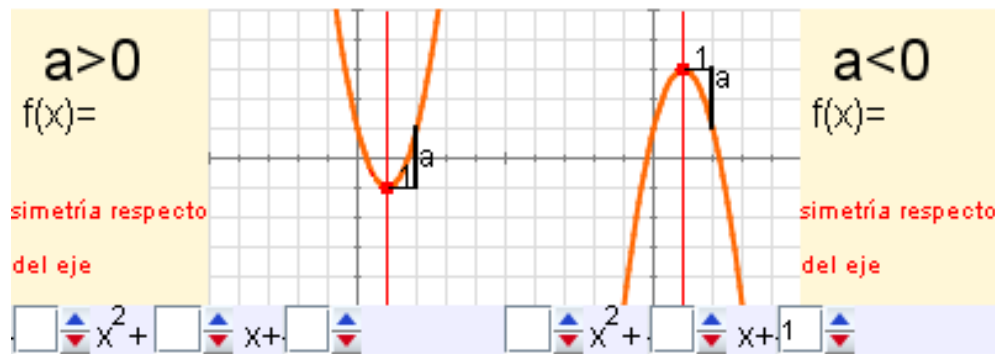
La gráfica de las funciones polinómicas de primer grado es una _____

- ✓ **a** es la _____
 - Si $a > 0$ es _____.
 - Si $a < 0$ es _____.
- ✓ Corte eje OY: _____ Corte eje OX: _____

Ecuación de la recta que pasa por dos puntos $A(x_0, y_0)$ y $A(x_1, y_1)$:

$$\frac{y - y_0}{y_1 - y_0} = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$$

Funciones de segundo grado, parábolas



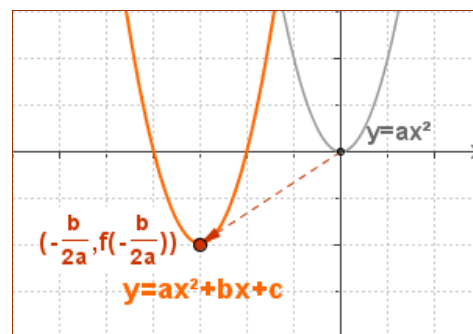
$f(x) = ax^2 + bx + c$

La gráfica de las funciones polinómicas de segundo grado es una parábola.

- ✓ **a** indica la _____
 - Si $a > 0$ tiene un _____.
 - Si $a < 0$ tiene un _____.
- ✓ Eje de simetría: $x =$ _____
- ✓ Vértice: _____
- ✓ Corte eje OY: _____
- ✓ Cortes eje OX: _____

Traslaciones de la parábola

Para dibujar la parábola $y = ax^2 + bx + c$, basta trasladar _____ llevando su vértice (0,0) al punto $(\text{---}, \text{---})$



Pulsa para ir a la página siguiente.



Para practicar

Ahora vas a practicar resolviendo distintos EJERCICIOS. En las siguientes páginas encontrarás EJERCICIOS de:

- Funciones polinómicas de primer grado**
- Funciones polinómicas de segundo grado**
- Funciones polinómicas definidas a trozos**

Completa el enunciado con los datos con los que te aparece cada EJERCICIO en la pantalla y después resuélvelo.

Es importante que primero lo resuelvas tú y después compruebes en el ordenador si lo has hecho bien.

Funciones polinómicas de primer grado.

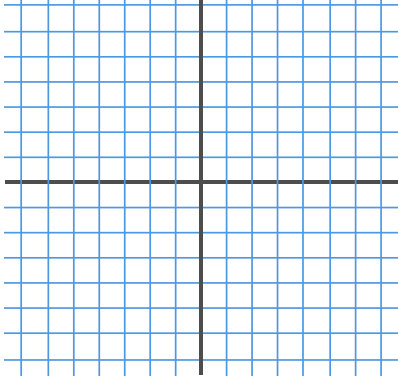
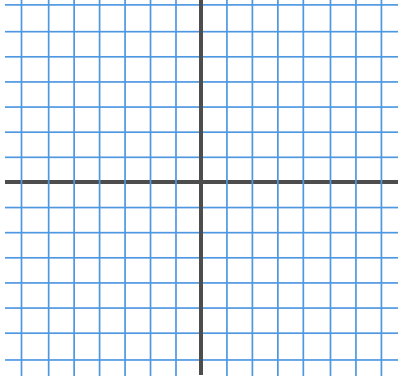
Plantea la ecuación (hay cuatro ejercicios diferentes)

<p>1. Escribe la ecuación de la función que representa el peso de un caballo si nace con _____ y aumenta a razón de _____ cada _____.</p>	
<p>2. Escribe la ecuación de la función que representa el nº de la página del libro que estoy leyendo, sabiendo que todos los días avanzo el mismo nº de páginas, el día _____ iba por la _____, y el día _____ por la _____.</p>	
<p>3. Escribe la ecuación de la función que representa el precio al finalizar la conexión en un ciber, si el establecimiento de la conexión cuesta _____ y cada minuto vale _____.</p>	
<p>4. Escribe la ecuación de la función que representa la cantidad total en € (IVA incluido) a pagar en una factura, en función del precio sin IVA, sabiendo que el porcentaje de aumento aplicado es del _____.</p>	

A partir de la gráfica (hay dos tipos de ejercicios diferentes)

5. Escribe la ecuación de la función de la gráfica. Determina la pendiente de la recta y los cortes con los ejes.

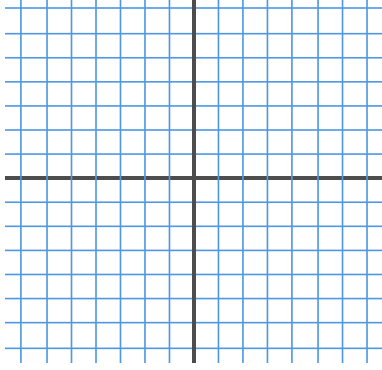
(Haz primero el dibujo que aparece en el ordenador)

	
---	--

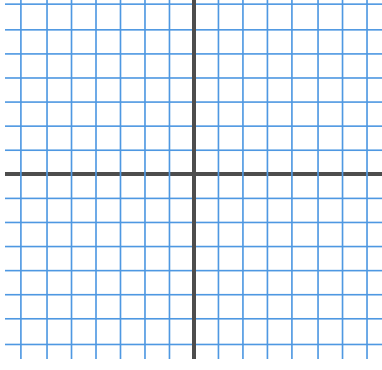
Representa gráficamente (Haz al menos tres ejercicios sin cambiar de opción)

6. Representa gráficamente la función $f(x)$.

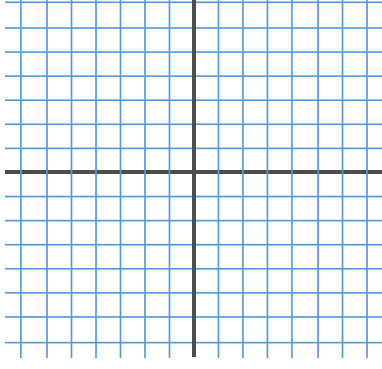
a. $f(x) =$



b. $f(x) =$

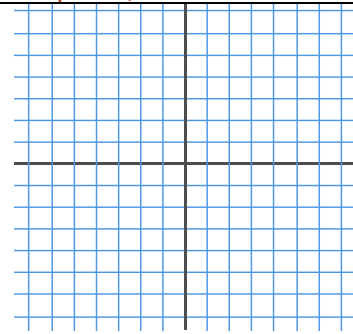


c. $f(x) =$

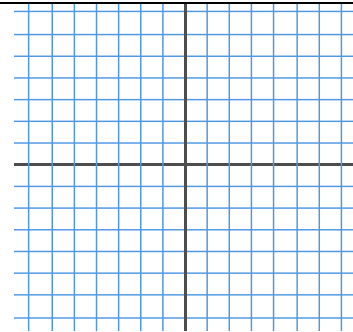


Rectas paralelas (Haz al menos dos ejercicios sin cambiar de opción)

7. Halla la ecuación de la recta paralela a la de la gráfica que pasa por el punto (,)



8. Halla la ecuación de la recta paralela a la de la gráfica que pasa por el punto (,)



Ecuación con dos puntos (Haz al menos dos ejercicios sin cambiar de opción)

9. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos

a. (,) y (,)

b. (,) y (,)

Pendiente y corte con un eje (Haz al menos dos ejercicios sin cambiar de opción)

10. Halla la ecuación de la recta de pendiente ____, que corta al eje de abscisas en _____.

11. Halla la ecuación de la recta de pendiente ____, que corta al eje de ordenadas en _____.

Puntos alineados (Haz al menos dos ejercicios sin cambiar de opción)

<p>12. ¿Están alineados los tres puntos? a. (,); (,) y (,)</p>	
<p>b. (,); (,) y (,)</p>	

Oferta más interesante

<p>13. Juan recibe una factura mensual de _____ de teléfono. Decide qué tarifa le interesa más: a) Cuota mensual de ____ más ____ céntimos cada minuto. b) Sin cuota mensual y _____ minuto.</p>	
--	--

Móvil por dos puntos

<p>14. Cierta compañía ofrece un móvil rebajado según puntos conseguidos tal como indica la tabla. ¿Corresponde esta tabla a una función polinómica de primer grado? En caso afirmativo, ¿cuál es la ecuación?</p>	X= puntos	Y = Precio en €

Dos datos puntos

<p>15. En la factura del teléfono vemos que una llamada de ____ minutos nos cuesta _____ y otra de ____ minutos _____. ¿Cuál es el precio del establecimiento de llamada?. ¿Cuánto se pagará por una llamada de ____ minutos?</p>	
---	--

Funciones polinómicas de segundo grado.

Calcula el coeficiente (hay tres tipos de ejercicios diferentes)

16. Calcula el valor de b para que la gráfica de la función $f(x)=x^2 + bx$, pase por el punto (,).

17. Calcula el valor de a para que la gráfica de la función $f(x)=ax^2$, pase por el punto (,).

18. Calcula el valor de c para que la gráfica de la función $f(x)=x^2+c$, pase por el punto (,).

Escribe la ecuación (Haz 2 ejercicios)

19. Escribe la ecuación de la parábola que tiene coeficiente $a=$ ___, corta al eje de ordenadas en $(0,)$ y su vértice es el punto (,).

20. Escribe la ecuación de la parábola que tiene coeficiente $a=$ ___, corta al eje de ordenadas en $(0,)$ y su vértice es el punto (,).

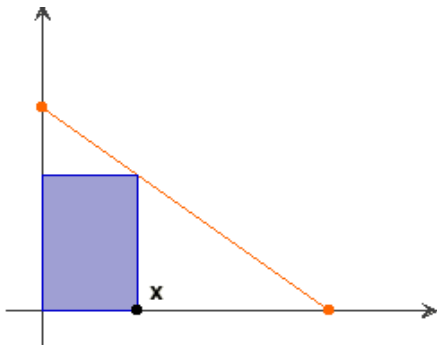
Por tres puntos

21. Escribe la ecuación de la parábola que pasa por los puntos A(,), B(,) y C(,)

Calcula el máximo (hay cuatro tipos de ejercicios diferentes)

22. Al lanzar verticalmente hacia arriba un objeto, con velocidad inicial _____ la altura máxima que alcanza viene dada por:
 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
 ($g = 10 \text{ m/seg}^2$ y x : tiempo).
 Calcula la altura máxima que alcanza.

23. Con un listón de _____ de largo queremos hacer un marco para un cuadro. Calcula la superficie máxima que se puede enmarcar.



Sugerencia: Comienza por calcular la ecuación de la recta naranja.

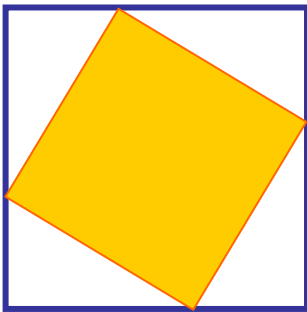
24. En un comercio venden _____ unidades de un producto a _____ la unidad. Se sabe que por cada euro que aumenta el precio se venden _____ unidades menos. ¿A cuánto se deben vender para obtener el máximo beneficio?

25. Calcula el valor de x para que el área del rectángulo de la figura sea máxima.

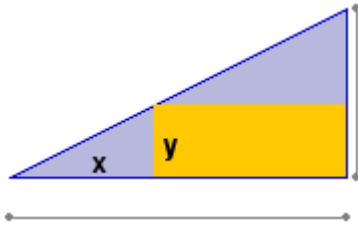
Calcula el mínimo (hay tres tipos de ejercicios diferentes)

26. Dos números suman ____, calcula cuáles son si la suma de sus cuadrados es mínima.

27. En un cuadrado de lado _____ se inscribe otro como indica la figura. ¿Cuánto medirá el lado del cuadrado inscrito para que su área sea mínima?



28. Calcula lo que debe medir x para que el área coloreada en azul en la figura, sea mínima.



Funciones polinómicas definidas a trozos.

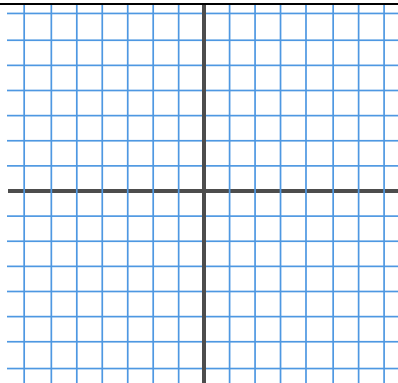
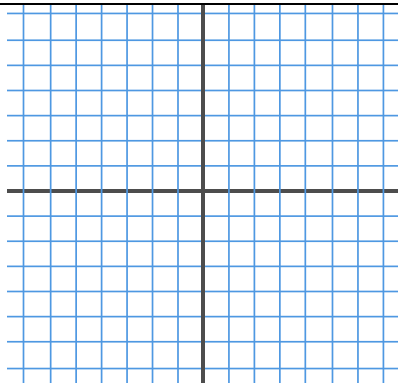
Continuidad (hay tres tipos de ejercicios diferentes, haz dos de ellos)

<p>29. Decide si la función $f(x)$ es continua.</p> <p>a) $f(x) = \begin{cases} \text{_____} & \text{si } x < \text{_____} \\ \text{_____} & \text{si } x \geq \text{_____} \end{cases}$</p>	
<p>b) $f(x) = \begin{cases} \text{_____} & \text{si } x < \text{_____} \\ \text{_____} & \text{si } x \geq \text{_____} \end{cases}$</p>	

Gráfica del valor absoluto (Haz dos ejercicios diferentes)

30. La gráfica del valor absoluto de una función se traza haciendo la simetría de la gráfica de la función, respecto del eje-X, a la parte que queda por debajo de este.

(Haz primero el dibujo que aparece en el ordenador)

<p>a) Representa gráficamente la función $f(x) = x$</p>	<p>b) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2$</p>
	

Trozos del valor absoluto (Haz dos ejercicios diferentes)

31. El valor absoluto de una función polinómica se puede expresar como una función definida a trozos, en la que cada trozo es un polinomio. Expresa en trozos de funciones polinómicas las funciones:

a) $f(x) = |x| = \begin{cases} \text{_____} & \text{si } x < \text{_____} \\ \text{_____} & \text{si } x \geq \text{_____} \end{cases}$

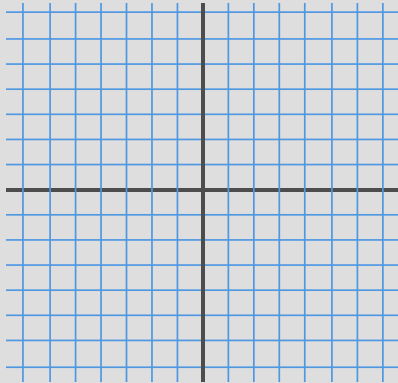
b) $f(x) = |x^2| = \begin{cases} \text{_____} & \text{si } x < \text{_____} \\ \text{_____} & \text{si } x \geq \text{_____} \end{cases}$

Autoevaluación



Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

1 ¿Cuál es la pendiente de la recta de la gráfica?



2 Calcula la ecuación de la recta paralela a la $y =$ _____ que pasa por el punto $($ _____ , _____ $)$.

$y =$ $x +$

3 ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A($ _____ , _____ $)$ y $B($ _____ , _____ $)$?

$y =$ $x +$

4 Calcula los puntos de corte con los ejes coordenados de la recta $y =$ _____

Eje OY: $y =$

Eje OX: $x =$

5 Calcula el vértice de la parábola $y =$ _____

$($, $)$

6 Una parábola corta al eje de abscisas en $($ _____ , $0)$ e $($ _____ , $0)$.
¿Cuál es su eje de simetría?

$x =$

7 Averigua los puntos en que la parábola $f(x) =$ _____ corta al eje de abscisas.

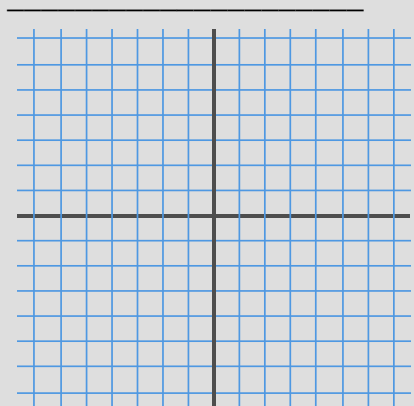
$x_1 =$

$x_2 =$

8 La parábola de la gráfica es como la $y = x^2$.
Introduce los coeficientes de su ecuación.

a **b** **c**

9 La parábola de la gráfica es $y =$ _____
¿Qué intervalo es la solución de la inecuación?



$($ $,$ $)$

10 Con una cuerda de _____ de largo se desea vallar una parcela rectangular por tres de sus lados, ya que uno linda con un río. ¿Cuál es la superficie máxima que se puede vallar?
