10

Funcións polinómicas

Obxectivos

Nesta quincena aprenderás a:

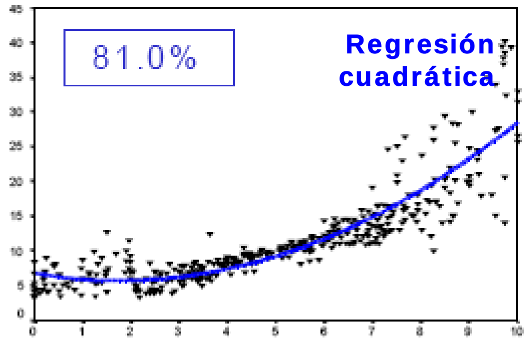
- Distinguir entre os distintos tipos de funcións cuxa gráfica é unha recta e traballar con elas.
- Determinar a pendente dunha recta e a súa relación co crecemento.
- Calcular a ecuación dunha recta que pasa por dous puntos dados.
- Recoñecer a gráfica dunha función polinómica de segundo grao calquera.
- Representar graficamente unha función polinómica de segundo grao $y=ax^2+bx+c$.
- Determinar o crecemento ou decrecemento dunha función de segundo grao e calcular o seu máximo ou mínimo.

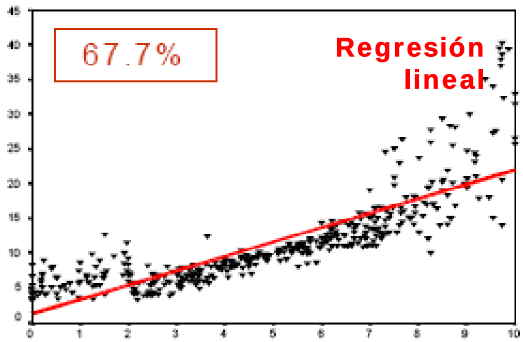
Antes de empezar

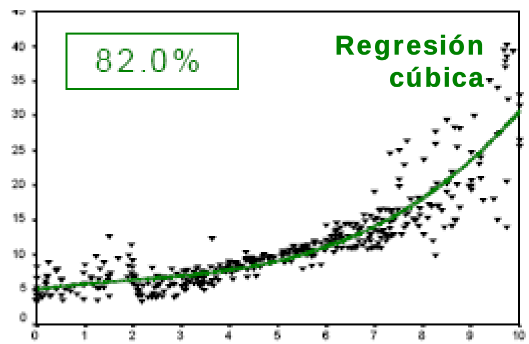
Para que as funcións polinómicas?

Cando se recollen os datos dun experimento obtense unha nube de puntos que hai que estudar, na imaxe vese como un programa axusta esa nube a distintas funcións polinómicas (curvas de *regresión*), indicando a bondade do axuste en cada caso.

Gráficos tomados de
http://eio.usc.es/eipc1/MATERIALES/311121873.pdf

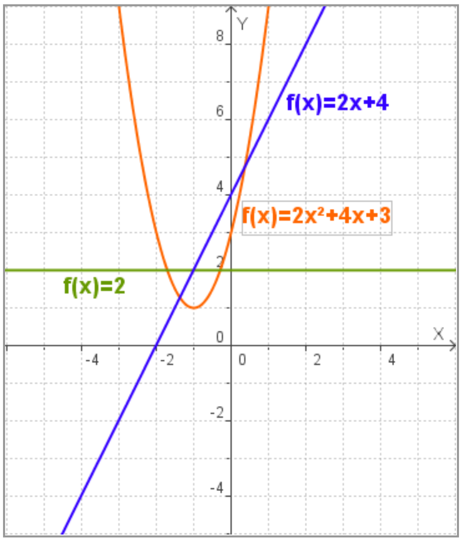






1. Funcións polinómicas

Características



As funcións polinómicas son aquelas cuxa expresión é un polinomio, como por exemplo:

$$f(x)=3x^4-5x+6$$

Trátase de funcións continuas cuxo dominio é o conxunto dos números reais.

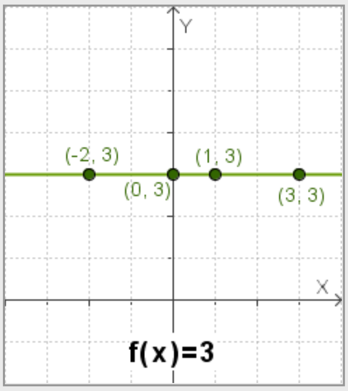
Na figura pódense ver as gráficas das funcións polinómicas de grao menor que 3, que son as que se estudarán nesta quincena.

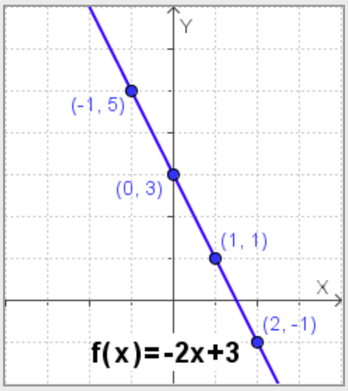
Observa a forma segundo o seu grao:

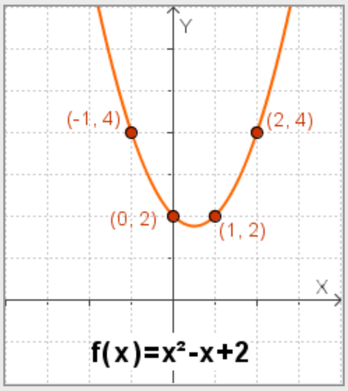
- ✓ as de grao cero como $f(x)=2$, son rectas horizontais;
- ✓ as de grao un, como $f(x)=2x+4$, son rectas oblicuas;
- ✓ as de grao dous, como $f(x)=2x^2+4x+3$, son parábolas cuxo eixe é paralelo á de ordenadas.

EXERCICIOS resoltos

1. En cada caso fai unha táboa de valores e comproba que os puntos obtidos son da gráfica.





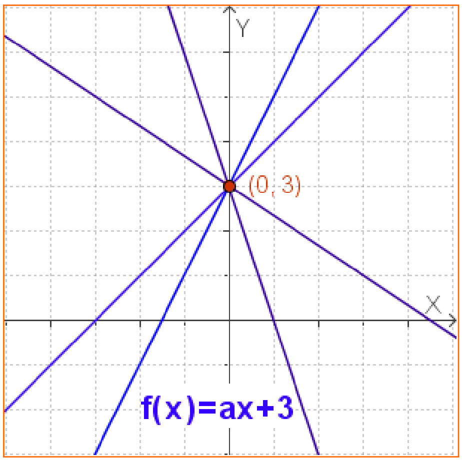


x	f(x)
0	3
1	3
2	3
-2	3

x	f(x)
0	3
1	1
2	-1
-1	5

x	f(x)
0	2
1	2
2	4
-1	4

2. Funcións de primeiro grao

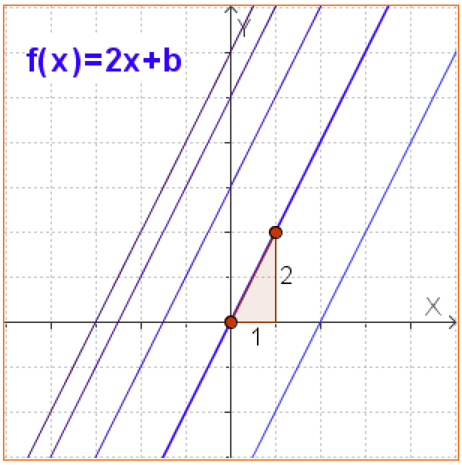


Termo independente

En calquera función f(x) o corte da súa gráfica co eixe OY ou eixe de ordenadas, é o punto (0, f(0)), por tanto o seu valor en cero define o corte co eixe de ordenadas.

No caso das funcións polinómicas f(0) coincide co coeficiente de grao cero o **termo independente** da función, por tanto nada máis ver a expresión xa recoñecemos un punto da súa gráfica, o corte no eixe de ordenadas

✓ A gráfica de f(x)=ax+**b** corta o eixe OY en **b**



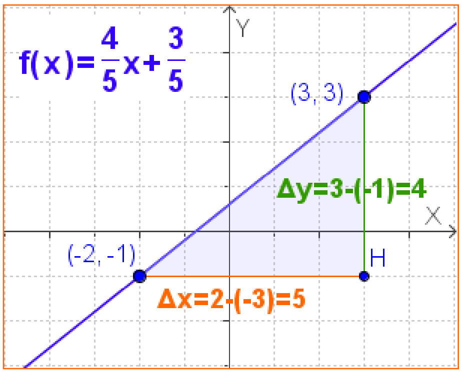
Pendente

É fácil ver que ao modificar o coeficiente de x nestas funcións, o que cambia é a inclinación da recta, e esta mídese coa tanxente do ángulo que forma a recta co eixe de abscisas, é dicir, a **pendente** da recta.

✓ A pendente da recta f(x)=**a**x+b é **a**

Observa que cando **a** é positiva a función é crecente, e cando é negativa, decrecente.

Así, vendo os coeficientes, sabemos como é a gráfica da función sen necesidade de realizar ningún cálculo.



La pendiente o $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ es constante

Por tanto la ecuación de la recta que pasa por dos puntos (x_0, y_0) (x_1, y_1) es

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

Recta que pasa por dous puntos

Para trazar unha recta basta con dar **dous** puntos, polo tanto para representar unha función polinómica de primeiro grao dando valores, bastará con dar **dous** valores.

Se dous puntos P(3, 3) e Q(-2, -1) definen unha recta, determinarán tamén a súa ecuación que podemos calcular resolvendo un sistema:

Ecuación da recta **y=ax+b**

$$\begin{array}{ll}\text{Pasa por P:} & \left.\begin{array}{r} 3a+b=3 \\ -2a+b=-1 \end{array}\right\} \Rightarrow 5a=4 \Rightarrow a=\frac{4}{5} \quad b=\frac{3}{5} \\ \text{Pasa por Q:} & \end{array}$$

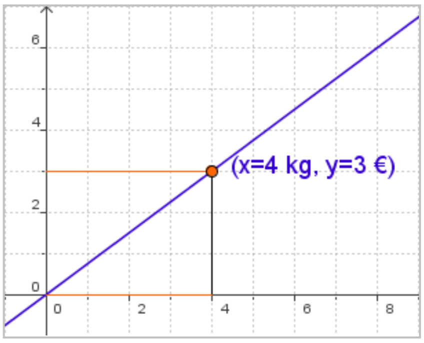
Sexan $P(x_0,y_0)$, $Q(x_1,y_1)$ dous puntos, a pendente da recta que pasa polos dous puntos é

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

Vexamos algúns exemplos de aplicación das funcións polinómicas de primeiro grao.

1) Funcións de proporcionalidade directa

As funcións polinómicas de primeiro grao con termo independente cero, representan a relación entre dúas variables directamente proporcionais.



y=constante·x

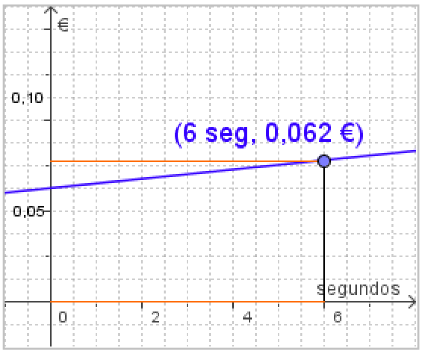
A gráfica da función de proporcionalidade directa é unha recta que pasa pola orixe, e a súa pendente é a constante de proporcionalidade

Canto pagaremos?
x: kg de laranxas que compramos
f(x): prezo que se paga en euros

2) Tarificación telefónica por segundos

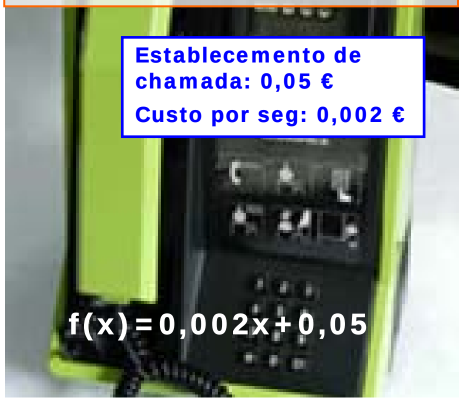
Para calcular o prezo dunha chamada telefónica utilízanse funcións polinómicas de primeiro grao.

y=prezo por segundo·x+establecemento de chamada



x seg	**f(x)** €
0	0,05
1	0.052
10	0,07
60	0,17

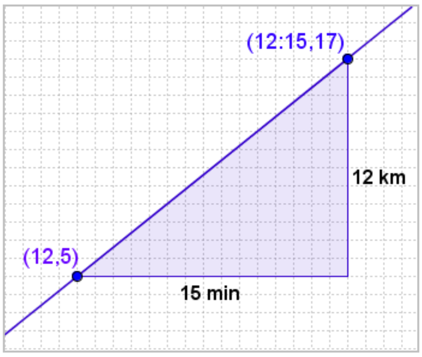
O prezo dunha chamada
x: segundos que dura a chamada
f(x): prezo da chamada en euros



3) Percorrido con velocidade constante

Se ás 12 estou no km 5 dunha estrada e mantendo unha velocidade constante ás 12:15 estou no km 15, que velocidade levo?

Punto quilométrico=velocidade·t+pto. quilométrico inicial



A velocidade é a **pendente** da recta que pasa polos puntos (12,5) e (12:15,17)

$$\text{vel} = \frac{17-5}{15} = \frac{12}{15}\frac{\text{km}}{\text{min}} = $$
$$= \frac{12\cdot 60}{15}\frac{\text{km}}{\text{h}} = 48\frac{\text{km}}{\text{h}}$$

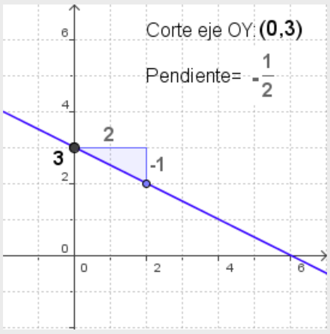
A que velocidade?
t: tempo transcorrido
f(t): punto quilométrico

EXERCICIOS resoltos

2. Representa a gráfica de f(x):

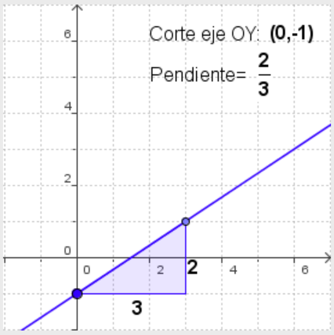
a) $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$

Coeficiente de grao 0: **3**
Coeficiente de grao 1: **-1 / 2**



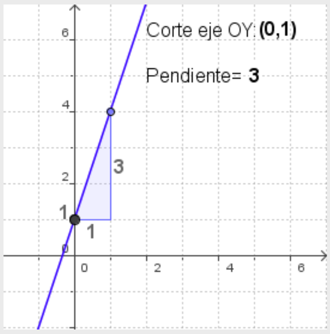
b) $f(x) = \frac{2}{3}x - 1$

Coeficiente de grao 0: **-1**
Coeficiente de grao 1: **2 / 3**

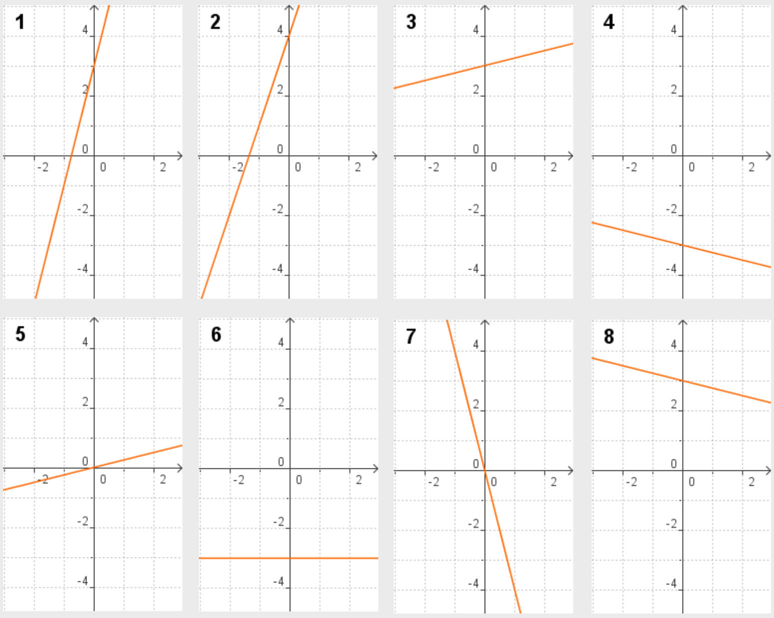


c) $f(x) = 3x + 1$

Coeficiente de grao 0: **1**
Coeficiente de grao 1: **3**



3. Que gráfica corresponde a cada ecuación?



a) y=x/4 +3 → **3**

b) y=4x+3 → **1**

c) y=-x/4-3 → **4**

d) y=-x/4 +3 → **8**

e) y=-3 → **6**

f) y=3x+4 → **2**

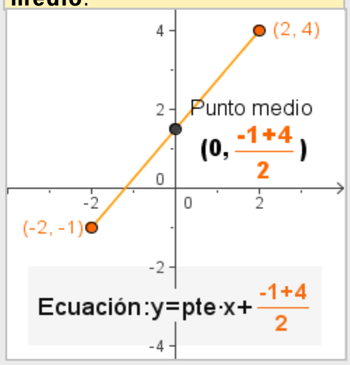
g) y=x/4 → **5**

h) y=-4x → **7**

4. Que ecuación corresponde á recta que pasa polos puntos indicados?

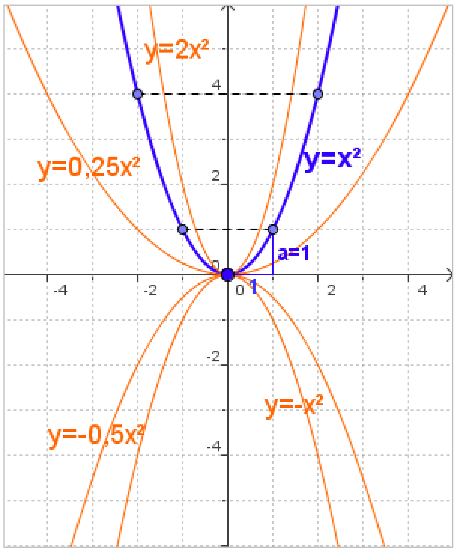
1) (-1, 5)	(1, -5)	a) y=x/5+3	→ **2**
2) (-2, 2,6)	(2, 3,4)	b) y=5x+3	→ **6**
3) (-2, -0,4)	(2, 0,4)	c) y=-x/5-3	→ **5**
4) (-2, 3,4)	(2, 2,6)	d) y=-x/5-3	→ **4**
5) (-2, -2,6)	(2, -3,4)	e) y=-3	→ **8**
6) (-1, -2)	(1, 8)	f) y=3x+5	→ **7**
7) (-1, 2)	(1, 8)	g) y=x/5	→ **3**
8) (-1, -3)	(1, -3)	h) y=-5x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

Cando o valor absoluto das abscisas é o mesmo, o corte co eixe OY defíneo o **punto medio**.



3. Funcións de segundo grao

A gráfica das funcións polinómicas de segundo grao é unha parábola de eixe vertical.

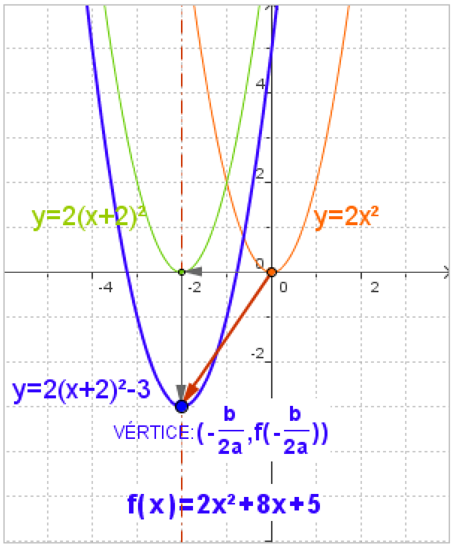


A parábola $y=ax^2$

Observa na figura como se constrúe a gráfica de $\mathbf{f(x)=a \cdot x^2}$ e como cambia segundo os valores e o signo de **a**.

- ✓ É simétrica respecto ao eixe OX.
- ✓ O signo de **a** determina a concavidade da gráfica.
  - Se **a>0**, ten un **mínimo** en (0,0)
  - Se **a<0** ten un **máximo** en (0,0)

Traslacións dunha parábola



Na figura vemos a gráfica de $\mathbf{f(x)=ax^2+bx+c}$
Ao modificar os valores dos coeficientes b e c, obsérvase que a gráfica non cambia de forma, só se traslada, así a gráfica de **y=f(x)** ten a mesma forma que $\mathbf{y=ax^2}$ trasladada:

✓ $-\frac{b}{2a}$ unidades en **horizontal** $\rightarrow y = a\left(x-\frac{b}{2a}\right)^2$

cara á dereita se -b/(2a)>0, cara á esquerda se -b/(2a)<0

✓ $c-\frac{b^2}{4a}$ o $f(-\frac{b}{2a})$ en **vertical** $\rightarrow y = a\left(x-\frac{b}{2a}\right)^2 + c - \frac{b^2}{4a}$

arriba se f(-b/(2a))>0, abaixo se f(-b/(2a))<0).

- O **eixe** de simetría é **x=-b/(2a)**
- O **vértice**, máximo ou mínimo, da parábola é **(-b/(2a), f(-b/(2a))**

Representar funcións cuadráticas

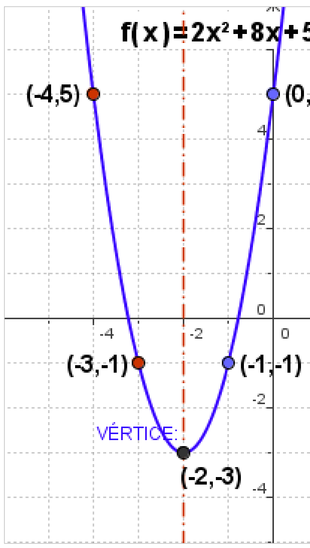
Para representar unha función de segundo grao

$$\mathbf{f(x)=ax^2+bx+c}$$

comezamos por colocar o seu vértice: $\left(-\frac{b}{2a},\ f(-\frac{b}{2a})\right)$

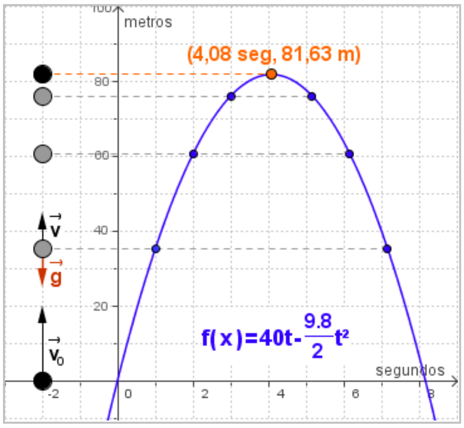
Debúxase o eixe de simetría e a seguir facemos unha táboa de valores aumentando nunha unidade o valor de x cada vez. Cando temos algúns puntos debuxamos os simétricos.

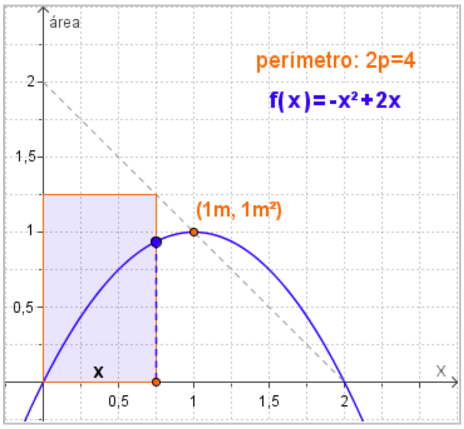
O mesmo que noutras representacións gráficas é interesante determinar os puntos de corte cos eixes,

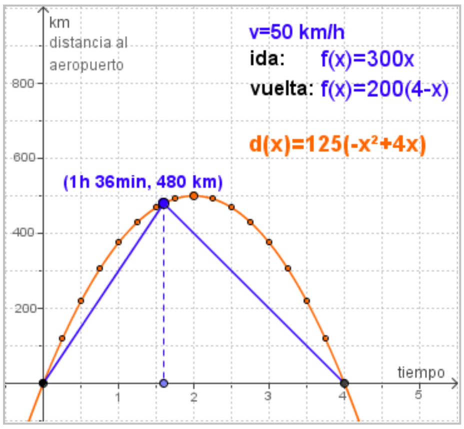


x	f(x)
-2	-3
↓ +1	
-1	-1
↓ +1	
0	5
-4	5
-3	-1

- O corte co eixe **OY** é **c**
- Os cortes co eixe **OX** son as solucións da ecuación $\mathbf{ax^2+bx+c=0}$







Aplicacións

Mediante as funcións polinómicas de segundo grao pódense estudar algunhas situacións, presentes no mundo físico e a vida real.

Ademais o vértice da parábola, é o máximo ou mínimo relativo e á vez absoluto da función cuadrática correspondente; mínimo se é convexa (cara arriba) ou máximo se é cóncava (cara abaixo).

Daquela, para calcular os extremos relativos destas funcións basta calcular as coordenadas do vértice, como podes observar nos exemplos seguintes.

1) Movemento uniformemente acelerado

Un exemplo de movemento uniformemente acelerado ou de aceleración constante, é o de **caída libre** no que intervén a aceleración da gravidade.
As ecuacións deste movemento son:

$v=v_0+gt$ $\quad$ $e=v_0t+\frac{1}{2}gt^2$ $\quad$ $\mathbf{v_0}$: vel. inicial $\quad$ $\mathbf{g}\cong 9.8$ m/seg^2

- *Lánzase desde o chan cara arriba un obxecto con velocidade inicial 40 m/seg, que altura alcanza?*

  $\mathbf{f(x)=v_0x-4,9x^2}$ $\quad$ **x**:tempo $\quad$ $\mathbf{g}\cong -9.8$ m/seg^2

  É unha parábola de vértice (v_0/g, $\mathbf{f(v_0/g)}$), polo tanto a altura máxima que alcanza é f(v_0/g) m.

2) Rectángulo de área máxima

Cun mesmo perímetro pódense construír distintos rectángulos, entre todos eles desexamos encontrar o de área máxima.

- *Entre todos os rectángulos cuxo perímetro é 2p m., que dimensións ten o de área máxima?*

  Perímetro=2p $\quad$ base=x $\quad$ altura=2-x

  Área=base·altura $\quad$ f(x)=x·(p-x) $\quad$ $\mathbf{f(x)=-x^2+px}$

  É unha parábola de vértice (**p/2**, $(p/2)^2$), polo tanto trátase dun cadrado de lado p/2 m.

3) Punto de non retorno

Un avión ten combustible para 4 horas, viaxando a velocidade constante de 250 km/h sen vento. Ao despegar o piloto observa que leva vento a favor de v km/h, cal é a máxima distancia á que pode viaxar coa seguridade de ter suficiente combustible para volver?

Velocidade ida: 250+v $\quad$ Distancia ao aeroporto: f(x)=(250+v)x

Vel. volta: 250-v $\quad$ Distancia ao aeroporto: f(x)=(250-v)(4-x)

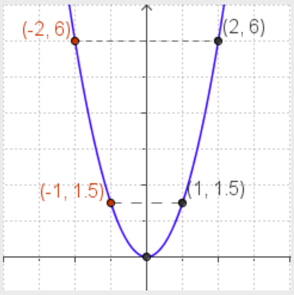
O punto en que se cortan as dúas rectas é o punto de non retorno, se o piloto vai máis alá non terá combustible suficiente para volver.

Ao variar a velocidade do vento os puntos de non retorno obtidos están sobre a parábola: **d(x)=125x(4-x)**

EXERCICIOS resoltos

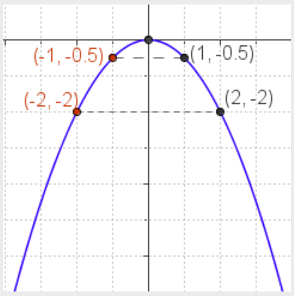
5. Debuxa a gráfica das seguintes funcións:

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



Vértice (0,0)
x=1 f(1)=1,5
x=2 f(2)=6
os seus simétricos respecto a OY:
(-1, 1,5)
(-2, 6)

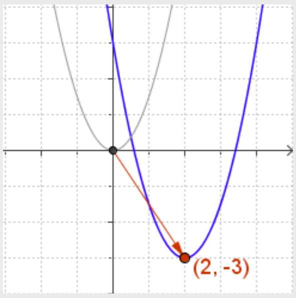
b) $f(x)=-0,5x^2$



Vértice (0,0)
x=1 f(1)=-0,5
x=2 f(2)=-2
os seus simétricos respecto a OY:
(-1, 0,5)
(-2, -2)

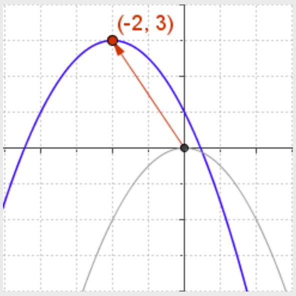
6. Escribe a ecuación da función que resulta ao trasladar o vértice da parábola ao punto indicado.

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



Vértice (2,-3)
→2 unidades á dereita:
$y=1,5(x-2)^2$
↓ 3 unidades cara abaixo:
$y=1,5(x-2)^2-3$
$y=1,5x^2-6x+3$

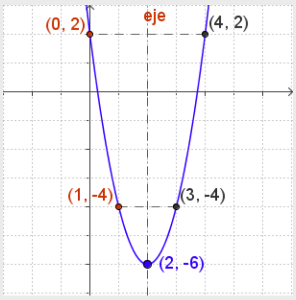
b) $y=-0,5x^2$ a B(-2, 3)



Vértice (-2,3)
←2 unidades á esquerda:
$y=-0,5(x+2)^2$
↑ 3 unidades cara arriba:
$y=-0,5(x+2)^2+3$
$y=-0,5x^2-2x+1$

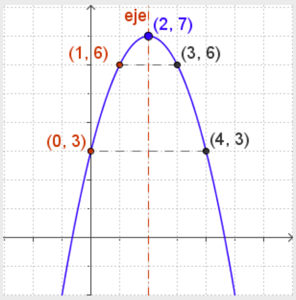
7. Representa graficamente as parábolas seguintes:

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



Vértice (2, -6)
Eixe : x=2
x=3 f(3)=-4
x=4 f(4)=2
os seus simétricos respecto do eixe:
(1, -4)

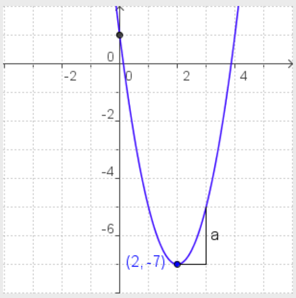
b) $f(x)=-x^2+4x+3$



Vértice (2, 7)
Eixe: x=2
x=3 f(3)=6
x=4 f(4)=3
os seus simétricos respecto ao eixe:
(1, 6)

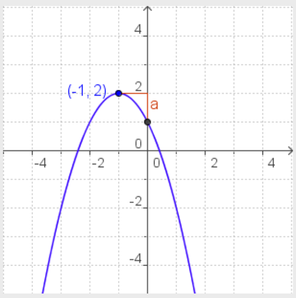
8. Escribe a ecuación $y= ax^2+bx+c$ da parábola da gráfica:

a)



a=2
Vértice (2, -7)
2=-b/4 ⇒ **b=-8**
Corte OY en 1
logo **c=1**
$\mathbf{y=2x^2-8x+1}$

b)



a=-1
Vértice (-1, 2)
-1=-b/(-2)
⇒ **b=-2**
Corte OY en 1
logo **c=1**
$\mathbf{y=-x^2-2x+1}$

Para practicar

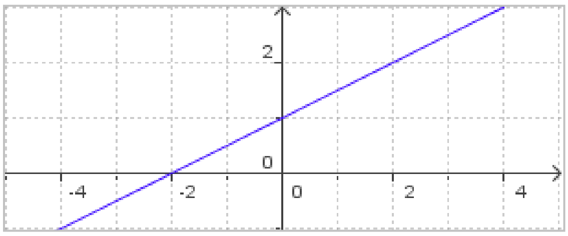
1. Escribe a ecuación da función que representa o peso dun cabalo se nace con 30 kg e aumenta a razón de 1 kg cada 2 días.

2. Escribe a ecuación da función que representa o prezo ao finalizar a conexión nun ciber, se o establecemento da conexión custa 0,10 € e cada minuto vale 0,03 €.

3. Escribe a ecuación da función que representa o nº da páxina do libro que estou a ler, sabendo que todos os días avanzo o mesmo nº de páxinas, o día 10 ía pola 290, e o día 17 pola 465.

4. Escribe a ecuación da función que representa a cantidade total en € (IVE incluído) que se vai pagar nunha factura, en función do prezo sen IVE, sabendo que a porcentaxe de aumento aplicado é do 16%.

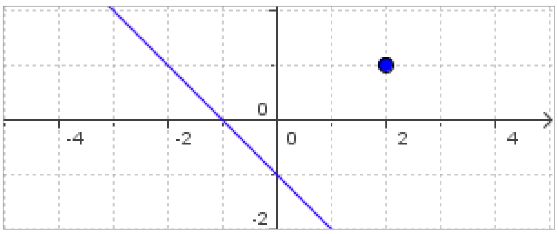
5. Escribe a ecuación da función da gráfica. Determina a pendente da recta e os cortes cos eixes.



6. Representa graficamente as funcións:

   a) $f(x)=x-1$ b) $f(x)=\frac{4}{3}x+2$

7. Determina a ecuación da recta paralela á da gráfica que pasa polo punto (2,1)



8. Calcula a ecuación da recta paralela á $y=2x+1$, que pasa polo punto (-1,5)

9. Calcula a ecuación da recta que pasa polos puntos:

   a) (0,70) (-7, 8)

   b) (0,2) (-1,0)

10. Determina a ecuación da recta de pendente 4, que corta o eixe de abscisas en -10.

11. Determina a ecuación da recta de pendente 5, que corta o eixe de ordenadas en 15.

12. Están aliñados os tres puntos?

    a) (0, 4) (2, 10) e (3, 11)

    b) (3, 36) (5, 54) e (9, 90)

13. Xoán recibe unha factura mensual de 160 minutos de teléfono. Decide que tarifa lle interesa máis:

    a) Cota mensual de 10€ máis 5 céntimos cada minuto.

    b) Sen cota mensual e 12 cént. minuto.

14. Certa compañía ofrece un móbil rebaixado segundo os puntos conseguidos tal como indica a táboa, corresponde esta táboa a unha función polinómica de primeiro grao? En caso afirmativo, cal é a ecuación?

Puntos (x):	3000	5000	6000
Prezo €(y):	220	200	190

15. Na factura do teléfono vemos que unha chamada de 2 minutos custa 0,26€ e outra de 5 minutos 0,44€. Cal é o prezo do establecemento de chamada? Canto se pagará por unha chamada de 9 minutos?

16. Calcula o valor de b para que a gráfica da función $f(x)=2x^2+bx-4$, pase polo punto (-3, 2).

17. Calcula o valor de a para que a gráfica da función $f(x)=ax^2-5x-2$, pase polo punto (-0,5, 1).

18. Calcula o valor de c para que a gráfica da función $f(x)=-2x^2+3x+c$, pase polo punto (2, 1).

19. Escribe a ecuación da parábola que ten coeficiente a=-2, corta o eixe de ordenadas en (0, 2) e o seu vértice é o punto (-1, 4).

20. Escribe a ecuación da parábola que ten coeficiente a=1, corta o eixe de ordenadas en (0, -3) e o seu vértice é o punto (-2, -7).

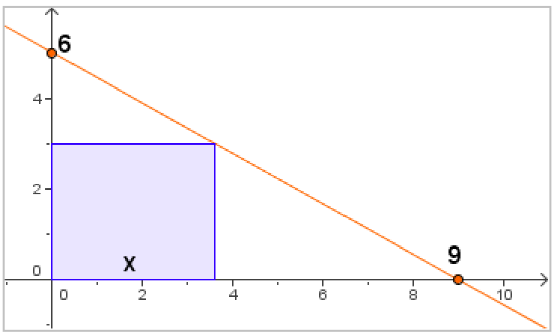
21. Escribe a ecuación da parábola que pasa polos puntos A(0, 5), B(4, 21) e C(-1, 11).

22. Ao lanzar verticalmente cara arriba un obxecto, con velocidade inicial 24 m/seg a altura máxima que alcanza vén dada por: $f(x)=24x-5x^2$ ($g=10$ m/seg^2 e x:tempo).
Calcula a altura máxima que alcanza.

23. Cun listón de 194 cm de longo queremos facer un marco para un cadro. Calcula a superficie máxima que se pode enmarcar.

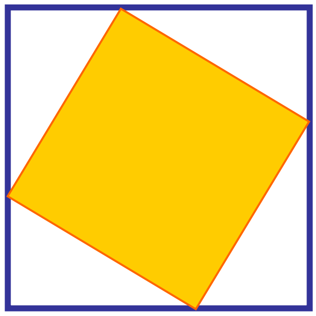
24. Nun comercio venden 144 unidades dun produto a 12€ a unidade. Sábese que por cada euro que aumenta o prezo véndense 3 unidades menos. A canto se deben vender para obter o máximo beneficio?

25. Calcula o valor de x para que a área do rectángulo da figura sexa máxima.

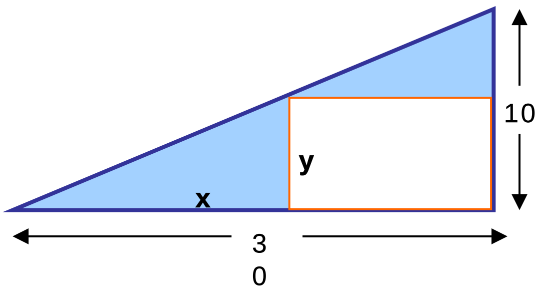


26. Dous números suman 24, calcula cales son se a suma dos seus cadrados é mínima.

27. Nun cadrado de lado 20 cm se inscribe outro como indica a figura. Canto medirá o lado do cadrado inscrito para que a súa área sexa mínima?



28. Calcula o que debe medir x para que a área coloreada en azul na figura, sexa mínima.

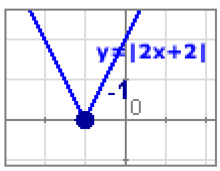


29. Decide se a función f(x) é continua

$$f(x)=\begin{cases} 3x & \text{si } x<0 \\ -x^2+3x+4 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

30. A gráfica do valor absoluto dunha función trázase facendo a simetría da gráfica da función, respecto do eixe-X, coa parte que queda por debaixo deste. Representa graficamente a función $f(x)=|x^2-6x+8|$

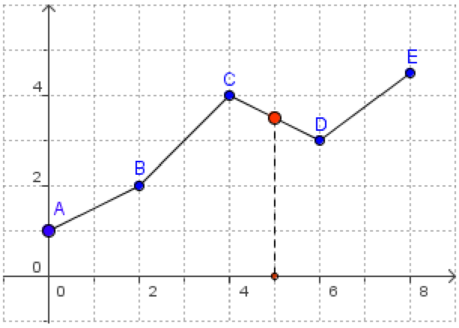
31. O valor absoluto dunha función polinómica pódese expresar como unha función definida en anacos, na que cada anaco é un polinomio. Expresa en anacos de funcións polinómicas a función $f(x)=|2x+2|$



Para saber máis

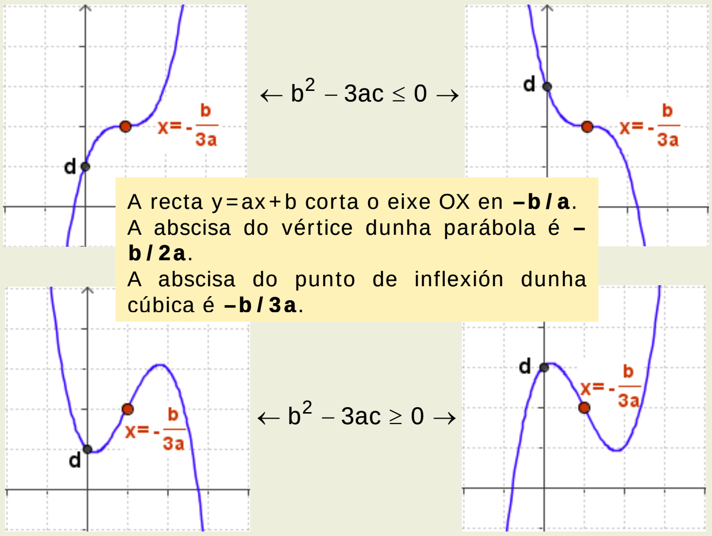
Interpolación

Ao estudar un fenómeno, obtense un conxunto de datos, para coñecer como se comportaría a variable dependente adóitase recorrer a un proceso de **interpolación** que permite coñecer de forma aproximada o valor que toma unha función descoñecida a partir dun conxunto de datos observados.



A forma máis sinxela é a chamada **interpolación lineal** na que a función se aproxima mediante unha función lineal en anacos, como se ve na figura.
Se no canto de usar rectas utilizamos parábolas, fálase de interpolación cuadrática, e en xeral de interpolación polinómica.

De terceiro grao: $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$



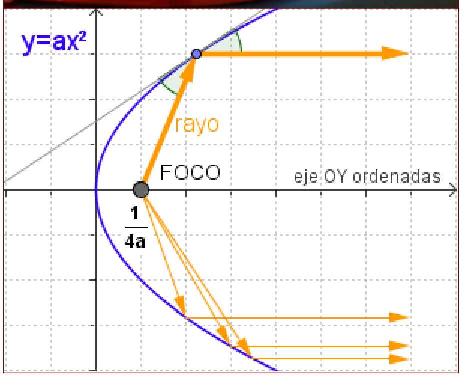
A recta $y=ax+b$ corta o eixe OX en $-b/a$.
A abscisa do vértice dunha parábola é $-b/2a$.
A abscisa do punto de inflexión dunha cúbica é $-b/3a$.

$(x)=x^2+2x+4$

As diferenzas que se obteñen ao restar valores consecutivos de f(x) dannos a táboa de valores de $f(x)=2ax+(b-a)$ e as diferenzas a función constante $2a$.

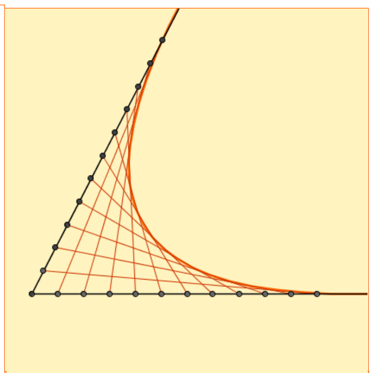
x	f(x)	Diferenzas	Diferenzas
0	4		
1	7	3	
2	12	5	2
3	19	7	2
4	28	9	2
5	39	11	2
6	52	13	2
7	67	15	2

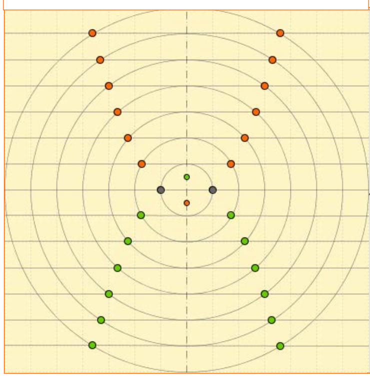
Nas parábolas todos os raios que parten do **foco** ou inciden nel son reflíctense na mesma dirección. De aí que os faros dos coches ou as antenas teñan forma parabólica.

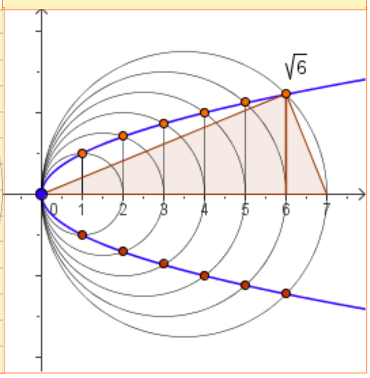


Outras maneiras de debuxar parábolas

Mediante circunferencias concéntricas e rectas paralelas; unindo puntos trazados a intervalos regulares sobre dúas semirrectas ou aplicando o Teorema da altura, son distintas formas de obter parábolas.

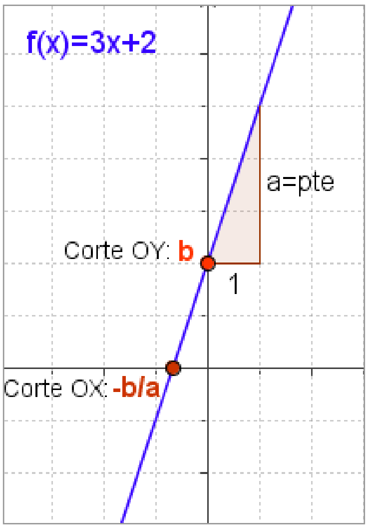


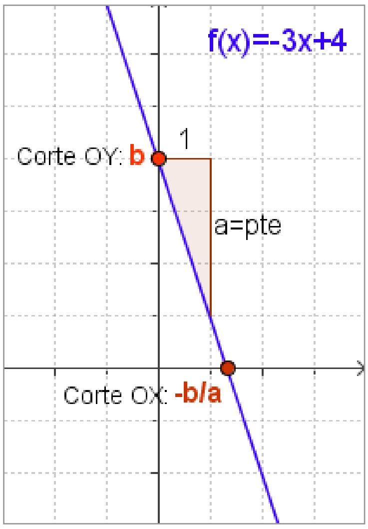




Lembra o máis importante

Funcións de primeiro grao, rectas.





$f(x)=ax+b$

A gráfica das funcións polinómicas de primeiro grao é unha recta.

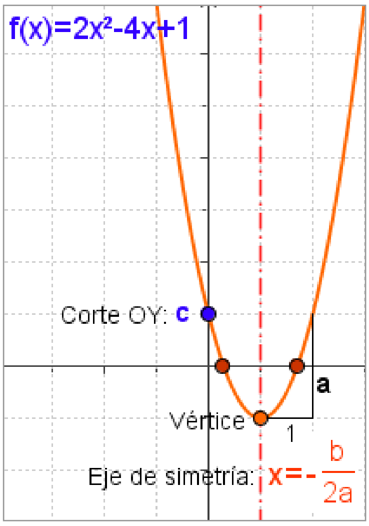
- ✓ **a** é a pendente
  - Se $a>0$ crecente.
  - Se $a<0$ decrecente.
- ✓ Corte eixe OY: **b**
- ✓ Corte eixe OX: **-b / a**

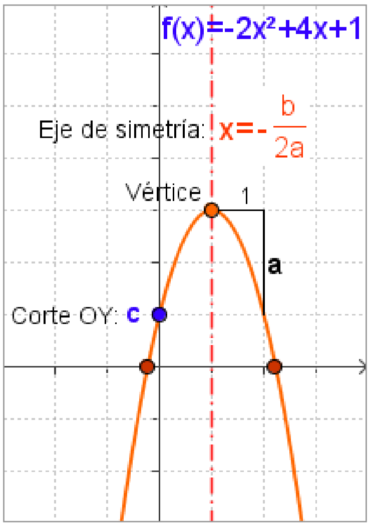
Recta que pasa por dous puntos:

$(x_0, y_0) \quad (x_1, y_1)$

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

Funcións de segundo grao, parábolas





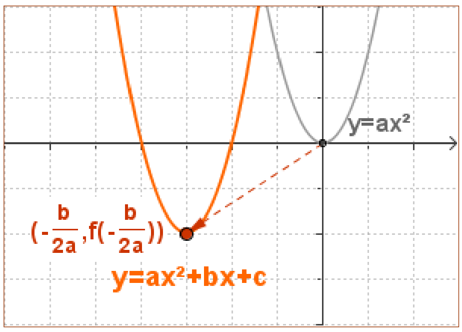
$f(x)=ax^2+bx+c$

A gráfica das funcións polinómicas de segundo grao é unha parábola.

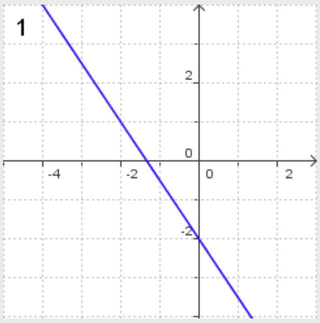
- ✓ **a** indica a concavidade
  - Se $a>0$ ten un mínimo.
  - Se $a<0$ ten un máximo.
- ✓ Eixe de simetría: $x=\mathbf{-b/2a}$
- ✓ Vértice: $\left(-\frac{b}{2a}, f(-\frac{b}{2a})\right)$
- ✓ Corte eixe OY: **c**
- ✓ Cortes eixe OX: $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

Traslacións da parábola

Para debuxar a parábola $y=ax^2+bx+c$, abonda con trasladar $y=ax^2$ levando o seu vértice (0,0) ao punto $\left(-\frac{b}{2a}, c-\frac{b^2}{4a}\right)$



Auto-avaliación



1. Cal é a pendente da recta da gráfica?

2. Calcula a ecuación da recta paralela a y=-0,75x-2 que pasa polo punto (2, 3)

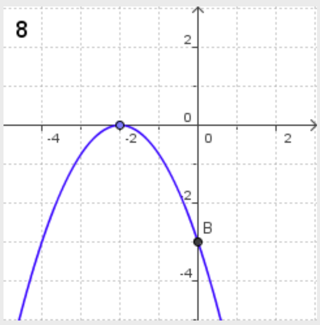
3. Cal é a ecuación da recta que pasa polos puntos A(2,3) e B(4, 0)

4. Calcula os puntos de corte cos eixes coordenados da recta y=-0,75x+1,5

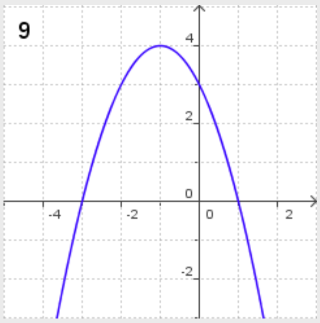
5. Calcula o vértice da parábola $y=-1{,}5x^2-9x-18$-

6. Unha parábola corta o eixe de abscisas en (4, 0) e (9, 0). Cal é o seu eixe de simetría?.

7. Descubre os puntos nos que a parábola $f(x)=-2x^2+x+3$ corta o eixe de abscisas.



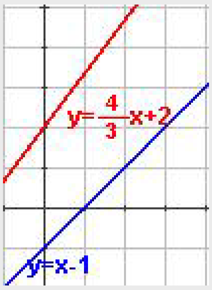
8. A parábola da gráfica é como a $y=-0{,}75x^2$. Introduce os coeficientes da súa ecuación.



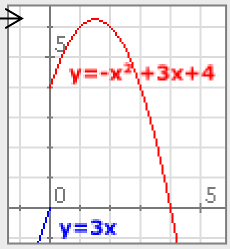
9. A parábola da gráfica é $y=-x^2-2x+3$. Que intervalo é a solución da inecuación $-x^2-2x+3>0$

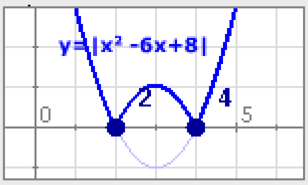
10. Cunha corda de 35 m de longo deséxase cerrar unha parcela rectangular por tres dos seus lados, xa que un linda cun río. Cal é a superficie máxima que se pode pechar?

Solucións dos exercicios para practicar

1. x:días y: kg $y=0,5x+30$
2. x:min y:€ $y=0,03x+0,10$
3. x:día y:nº páx. $y=25x+40$
4. $y=1,16x$
5. Pendente $=1/2$
   Corte OY $=1$ Corte OX $=-2$
   Ec. $y = 1/2\ x + 1$
6. 

7. $y=x-1$
8. $y=2x+y$
9. a) $y = 62/7x+70$ b) $y = 2x+2$
10. $y=4x+40$
11. $y=5x+15$
12. a) Non   b)Si
13. Interesa máis a a)
14. $y=-0,01x+250$
15. 0,14€ o establecemento de chamada 0,68€ unha chamada de 9 minutos
16. $b=4$ 17. $a=2$ 18. $c=3$
19. $y=-2x^2+4x+2$
20. $y=x^2+4x-3$
21. $y=2x^2-4x+5$
22. 28,8 m   23. 2352,25 cm^2
24. 18   25. 4,5   26. 12 y 12
27. $10\sqrt{2}$ 28. 15
29. Non é continua en $x=0 \longrightarrow$



30. 

31. $|2x+2| = \begin{cases} -2x-2 \text{ si } 2x+2<0 \leftrightarrow x<-1 \\ 2x+2 \text{ si } 2x+2 \geq 0 \leftrightarrow x \geq -1 \end{cases}$

Solucións AUTO-AVALIACIÓN

1. pendente$= -1,5$
2. $y=-\ 0.75x+4.5$
3. $y=-1,5x+6$
4. (0, 1,5) (2,0)
5. (-3, -4,5)
6. $x=6,5$
7. En -1 e 1,5
8. $y=-0,75x^2-3x-3$
9. (-3, 1)
10. 153,13 m^2