

## 10

# Funcions lineals i quadràtiques

## Continguts

1. Funció de proporcionalitat directa  
Definició  
Representació gràfica
2. Funció afí  
Definició  
Representació gràfica
3. Equació de la recta  
Forma punt-pendent  
Recta que passa per dos punts  
Forma general
4. Posició relativa de dues rectes  
Anàlisi en forma explícita  
Anàlisi en forma general
5. Aplicacions  
Problemes simples  
Problemes combinats
6. Funcions quadràtiques  
La paràbola  $y=ax^2$   
Translacions d'una paràbola  
Aplicacions

## Objectius

- Identificar problemes en què intervenen magnituds directament proporcionals..
- Calcular la funció que relaciona aquestes magnituds a partir de diferents dades i representar-la gràficament.
- Representar aquestes funcions de diferents maneres.
- Comparar funcions d'aquest tipus.
- Resoldre problemes reals en què intervenen aquestes funcions.
- Reconèixer i representar funcions quadràtiques.

### Abans de començar

Observa l'escena de la dreta. A l'escena es mostra la relació entre el temps transcorregut i la longitud del tros d'espelma consumida.

**EXERCICI:**

Completa la següent taula:

Temps transcorregut (en hores)	1	2	4	6	8
Longitud del tros consumit (en mm)					

### Investiga

Si una síndria pesa 3 kg i una altra pesa 6 kg ens cobraran el doble per la segona. Però, si la primera té un diàmetre de 15 cm i l'altra el té de 30 cm, el preu de la segona serà el doble que el de la primera? Intenta trobar la resposta donant una explicació raonada.

Clica sobre el botó



per fer exercicis.

Quan hakis fet uns quants exercicis clica



per anar a la pàgina següent.

## 1. Funció de proporcionalitat directa

### 1.a. Definició

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

**EXERCICI:**

L'equació d'una funció de proporcionalitat directa o lineal és:  $f(x)=mx$ . Defineix:

FUNCIÓ LINEAL:	
PENDENT:	

Observa la gràfica de la dreta en què es mostra la relació entre el temps transcorregut des del llançament de la llançadora espacial i la seva velocitat.

**EXERCICI:**

Quina funció relaciona ambdues magnituds (temps i velocitat)? \_\_\_\_\_

Quin és el pendent? \_\_\_\_\_

Quina és la velocitat als 225 segons? \_\_\_\_\_

Quan hakis comprès bé els conceptes ...

clica sobre



per veure uns exemples.

### EXERCICI

1. Determina si les relacions entre els parells de magnituds següents són lineals o no, escrivint, si és el cas, l'equació que les relaciona.
  - a. Relació entre el preu inicial i el preu rebaixat en un 10%.
  - b. Relació entre el pes i el volum d'un material en condicions constants de pressió i temperatura.
  - c. Un banc ofereix un dipòsit anual al 5% amb una comissió fixa de 20€. Relació entre la quantitat invertida i els interessos rebuts.
  - d. Relació entre l'àrea d'un quadrat i la longitud del seu costat.

Quan acabis ... clica per anar a la pàgina següent.

#### 1.b. Representació gràfica

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

#### EXERCICI:

Completa:

Les funcions lineals es representen gràficament com _____.
La gràfica de totes les funcions lineals passa pel punt _____.
Per dibuixar la gràfica n'hi ha prou amb obtenir un altre punt i unir-lo amb _____.
Si m és positiu, representa _____.

Observa a l'escena com es construeix la gràfica d'una funció lineal.

### EXERCICIS de Reforç

a) Representa gràficament les següents funcions lineals:

$y = -2x$	$y = -0.5x$	$y = 0.2x$	$y = 2x$

b) Esbrina el pendent de cadscuna de les funcions anteriors.

	$y = -2x$	$y = -0.5x$	$y = 0.2x$	$y = 2x$
Pendent				

Clica sobre el botó



per fer exercicis.

### EXERCICI


2. Determina les equacions de les funcions lineals que tenen per gràfiques:

a)



b)



Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

## 2. Funció afí

### 2.a. Definició

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

#### EXERCICI:

Quina és l'equació d'una funció afí? \_\_\_\_\_

Quina és l'ordenada en l'origen? \_\_\_\_\_

Practica amb l'escena per veure diferents funcions afins.

#### EXERCICI:

És constant el quocient entre  $f(x)$  i  $x$ ? \_\_\_\_\_

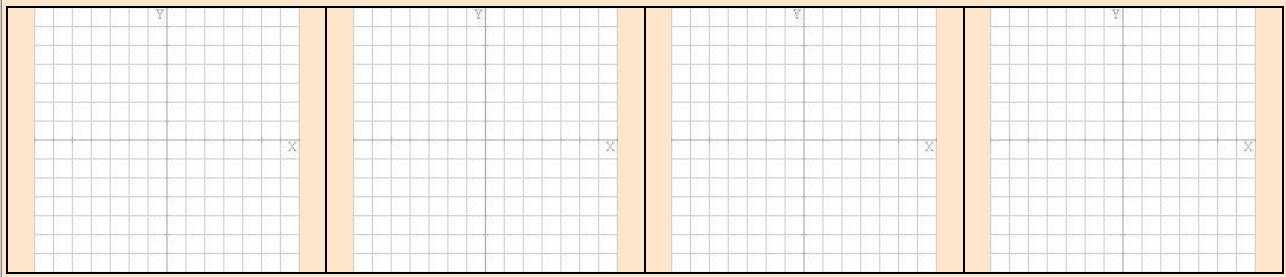
Passen pel punt  $(0,0)$  les funcions afins? \_\_\_\_\_


Clica sobre  per veure un cas particular.

El caso particular que has vist és aquell en què el pendent és nul i la recta és, per tant, horitzontal. El cas contrari és aquell en què la recta és vertical i en diem que el pendent és infinit. En aquest cas l'equació és  $x=n$  i no és una funció.

### EXERCICI de Reforç

c) Representa gràficament les següents rectes:  $y = -2$ ,  $y = 2$ ,  $x = -2$ ,  $x = 2$ .



Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

### 2.b. Representació gràfica

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat i observa a l'escena com es construeix la gràfica d'una funció afí.

#### EXERCICIS de Reforç

d) Representa gràficament les següents funcions afins:

$y = -2x + 2$	$y = 2x - 2$	$y = 0.5x - 1$	$y = -0.5x + 3$

e) Esbrina el pendent i l'ordenada en l'origen de cadascuna de les funcions anteriors.

	$y = -2x + 2$	$y = 2x - 2$	$y = 0.5x - 1$	$y = -0.5x + 3$
m				
n				

Clica sobre el botó

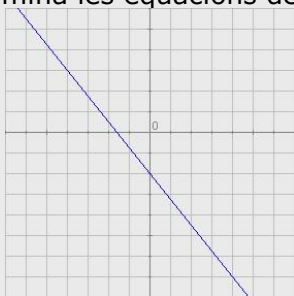


per fer exercicis.

#### EXERCICIS

3. Determina les equacions de les funcions afins que tenen per gràfiques:

a)

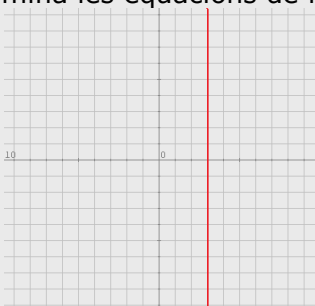


b)

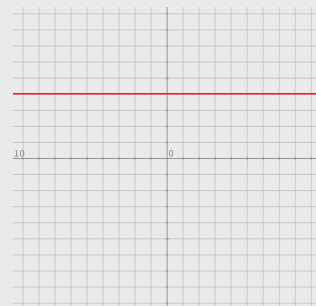


4. Determina les equacions de les rectes:

a)



b)



Quan acabis ... clica per anar a la pàgina següent.

### 3. Equació de la recta

#### 3.a. Forma punt-pendent


Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

**EXERCICI:**

Completa:

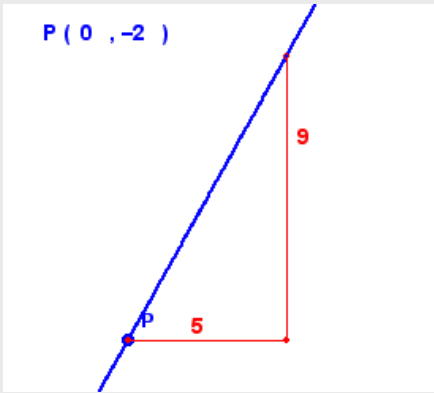
L'equació _____ que has vist en l'apartat anterior es denomina _____ de l'equació de la recta, i ens permet determinar l'equació quan coneixem la _____ i _____.
Quan només coneixem _____, $m$ , i les coordenades d'un altre dels punts de la recta, _____, la seva equació és _____. Aquesta equació rep el nom de _____ de l'equació de la recta.


Observa a l'escena com s'obté la forma punt-pendent de l'equació de la recta i com es passa a la forma explícita.

Clica sobre  per practicar aquests conceptes amb exercicis resolts.

EXERCICIS

5. Determina l'equació de la recta que passa per  $P(-8, -5)$  i té pendent  $m = 2/7$ .
6. Determina l'equació d'aquesta recta:



Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

#### 3.b. Recta que passa per dos punts

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

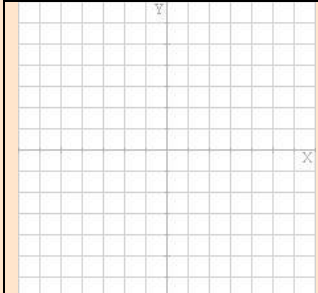
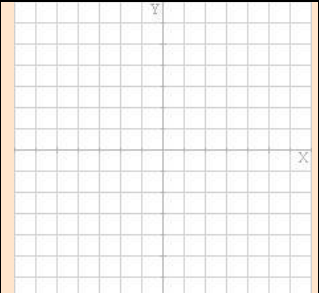


**EXERCICI:**

L'equació de la recta que passa pels punts  $P(x_0, y_0)$  i  $Q(x_1, y_1)$  és: \_\_\_\_\_ .  
 Aquesta equació rep el nom de \_\_\_\_\_ .

Observa a l'escena com s'obté la forma contínua de l'equació de la recta i els casos especials.

### EXERCICIS de Reforç

f) Representa gràficament les rectes que passen pels punts que s'indiquen, i determina les seves equacions:

$P(2,-3), Q(2,1)$	$P(2,-3), Q(-1,-3)$	$P(0,2), Q(0,-2)$	$P(2,0), Q(-2,0)$
			

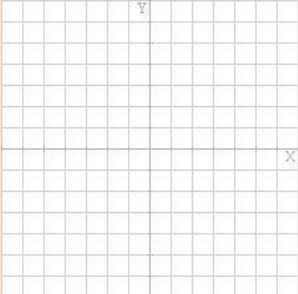
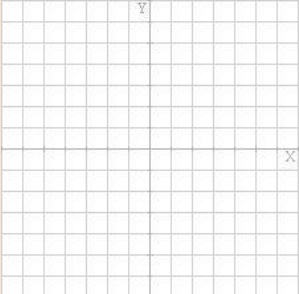
Després... clica en  per veure exemples.


### EXERCICIS

- Troba l'equació de la recta que passa per P (5,-9) i Q(6,8). Passa-la a forma explícita i determina el pendent i l'ordenada en l'origen.
- Esbrina l'equació de la recta que passa per P (7,4) i Q(-3,-1). Passa-la a forma explícita i determina el pendent i l'ordenada en l'origen.

### EXERCICI de Reforç

g) Representa gràficament les rectes de l'exercici anterior:

7. 	8. 
--	---

Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

### 3.c. Forma general

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

#### EXERCICI


La manera més habitual de representar rectes és \_\_\_\_\_  
 l'equació de la qual és: \_\_\_\_\_ .  
 Si  $B = 0$  es tracta d'una recta \_\_\_\_\_ .  
 Si  $A = 0$  es tracta d'una recta \_\_\_\_\_ .  
 Si  $B$  no és zero, el pendent de la recta és \_\_\_\_\_ .

Observa a l'escena la representació d'una recta en forma general i com es passa de qualsevol forma de l'equació de la recta a la forma general.

Després... clica sobre  per practicar una mica.

### EXERCICIS

9. Determina l'equació de la recta que passa pel punt (1,-7) i té pendent  $-2/3$ . Després passa-la a forma general.
10. Determina l'equació de la recta que passa pel punt (-4,-2) i té pendent 0. Després passa-la a forma general.
11. Determina l'equació de la recta que passa pels punts P(2,-2) i Q(-8,3). Després passa-la a forma general.
12. Determina l'equació de la recta que passa pels punts P(5,-2) i Q(3,-2). Després passa-la a forma general.
13. Determina l'equació de la recta que passa pels punts P(6,5) i Q(6,-2). Després passa-la a forma general.
14. Representa gràficament les rectes que tenen per equació general  $x + y - 5 = 0$  i  $x - y + 5 = 0$ .

Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

## 4. Posició relativa de dues rectes

### 4.a. Anàlisi en forma explícita

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

#### EXERCICI:

Donades dues rectes  $y = m_1x + n_1$  i  $y = m_2x + n_2$ .

Quan són secants? \_\_\_\_\_ .


Quan són paral·leles? \_\_\_\_\_ .

Observa a l'escena diferents exemples de rectes secants i rectes paral·leles.

Després... Clica sobre  per veure exemples.

### EXERCICIS

15. Determina la posició relativa de les rectes  $y = -4x + 1$ ,  $y = 4x$ . En cas que siguin secants, determina les coordenades del punt d'intersecció.
16. Determina la posició relativa de les rectes  $y = -2x + 3$ ,  $y = -2x - 2$ . En cas que siguin secants, determina les coordenades del punt d'intersecció.

Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.



### 4.b. Anàlisi en forma general

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

**EXERCICI:**

Donades dues rectes  $A_1x + B_1y + C_1 = 0$  i  $A_2x + B_2y + C_2 = 0$ .

Quan són secants? \_\_\_\_\_ .

Quan són paral·leles? \_\_\_\_\_ .

Canvia els valors de  $A_1$  i  $A_2$  en l'escena per veure quan són paral·leles i quan són secants les rectes vermella i blava.

### EXERCICIS de Reforç

h) Calcula el punt de tall en el cas  $A_1 = 3, A_2 = 4$ .

i) Calcula el punt de tall en el cas  $A_1 = 2, A_2 = 5$ .

Després... clica sobre



per veure exemples.

### EXERCICIS

17. Determina la posició relativa de les rectes  $x - 3y - 1 = 0, 4x + y + 1 = 0$ . En cas que siguin secants, determina les coordenades del punt d'intersecció.

18. Determina la posició relativa de les rectes  $2x - 5y - 1 = 0, -4x + 10y + 1 = 0$ . En cas que siguin secants, determina les coordenades del punt d'intersecció.

Quan acabis ... clica



per anar a la pàgina següent.

## 5. Aplicacions

### 5.a. Problemes simples

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

**EXERCICI:**

Completa:

Les funcions lineals descriuen \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_. La representació gràfica serà una recta, el pendent de la qual ens informa de \_\_\_\_\_ d'una magnitud respecte a l'altra i l'ordenada en l'origen ens informa sobre les \_\_\_\_\_ .

En la descripció de fenòmens reals és freqüent que les magnituds que es relacionen vinguin donades per nombres de mesures \_\_\_\_\_, per la qual cosa en representar-les gràficament, caldrà triar unes \_\_\_\_\_ en els eixos corresponents.

En l'escena es mostren alguns exemples d'obtenció de funcions a partir del pendent i l'ordenada en l'origen o a partir de valors de la mateixa, tant de funcions lineals como afins. Estudia'ls amb atenció abans de fer els exercicis següents.

## EXERCICIS

19. En una ciutat tenen implantada l'Ordenança de Regulació de l'Aparcament (ORA). La norma indica que s'ha pagar certa quantitat per cada minut i que no hi ha un mínim.

En Joan posa 1,20€ i el parquímetre indica que disposa de 30 minuts. La Sara amb 1€ té 25 minuts.

Troba l'equació que relaciona el preu amb el temps i dibuixa-la. Quant s'ha de pagar per un aparcament de 50 minuts? Si paguem 0,84€, de quant temps disposem?



20. En els països anglosaxons solen utilitzar l'escala Fahrenheit per mesurar temperatures. En aquesta escala, el punt de congelació de l'aigua és de 32°F, i el d'ebullició de 212°F.

Nosaltres utilitzem l'escala Celsius, en la qual aquests punts s'assoleixen a 0°C i 100°C respectivament.

Troba l'equació que relaciona °C amb °F i dibuixa-la. Quants °C equivalen a 80°F? Quants °F equivalen a 36°C?



21. En un comerç apliquen el 15% de descompte a tots els seus productes.

Troba l'equació que relaciona el preu rebaixat amb el preu original i dibuixa-la.

Quin és el preu d'una camisa que abans costava 75€?

He pagat per uns pantalons 42,50€, quant costaven abans?



22. En un banc ens ofereixen un termini fix al 4% anual amb una comissió de manteniment de 15€ anuals, sigui quina sigui la inversió realitzada.

Troba l'equació que relaciona l'interès produït amb el capital invertit.

Quant produiran 3000€ en un any?

Quant s'ha invertit si s'han rebut 185€ d'interessos?



### 5.b. Problemes combinats

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

**EXERCICIS:**

Completa:

On realment resulta interessant l'aplicació de les funcions lineals és en l'estudi de \_\_\_\_\_ de forma que puguem \_\_\_\_\_ amb facilitat

Estudia amb deteniment els problemes combinats que es mostren como exemple a l'escena.

### EXERCICIS

23. Vull comprar-me un telèfon mòbil i he visitat diverses companyies.

La companyia A m'ofereix una quota fixa de 9€ al mes, més 6 cèntims per minut.


La companyia B m'ofereix pagar només pel consum a 0,20€/min.

La companyia C m'ofereix un cost de 0,10€/min amb un consum mínim de 10€.

Quina companyia m'interessa més?



24. Final d'etapa. En una etapa amb final en alt, un escapat està a 6 Km de la meta i circula a 9 Km/h. El grup perseguidor es troba a 10 Km del final corrent a 12 Km/h. Atraparan l'escapat si mantenen les velocitats? En cas afirmatiu, quant de temps tardaran i a quina distància de la meta?
25. Repeteix el problema anterior suposant que el grup perseguidor es troba a 8 Km de la meta.

Quan acabis ... clica  per anar a la pàgina següent.

## 6. Funcions quadràtiques

### 6.a. La funció $y=ax^2$

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

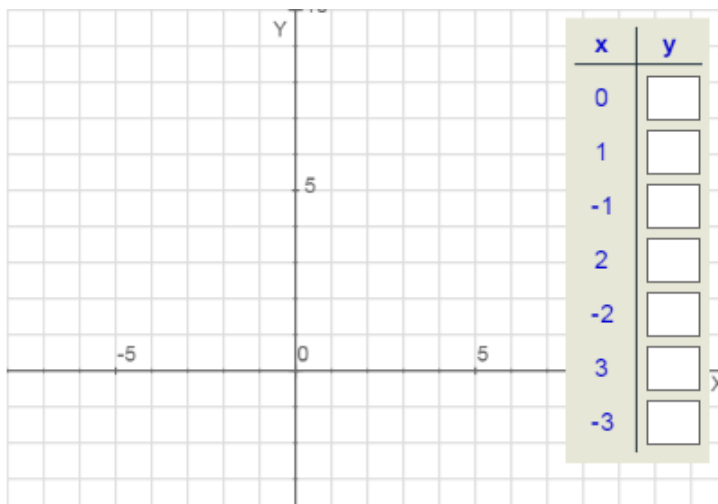
#### EXERCICI 1:

Com és l'expressió de les funcions quadràtiques?

\_\_\_\_\_

#### EXERCICI 2:

Completa en l'escena la taula de valors per dibuixar la funció  $y = x^2$  i després fes-la també aquí:



En finalitzar, en l'escena apareix la fletxa

Quan la prems apareix a la part inferior el control numèric  $a =$

Pots modificar el valor del control i observar les diferents funcions que van apareixent en l'escena.

Observa que passa a mesura que augmenta el valor de a. També quan disminueix i pren valors positius però més petits que 1.

Observa que passa quan  $a = 0$ .

Observa que passa quan el valor de a és negatiu.

#### EXERCICI 3: Respon les següents qüestions relatives a les funcions del tipus $f(x) = ax^2$

Com s'anomena la corba corresponent a aquest tipus de funcions? \_\_\_\_\_

Quin és el vèrtex? \_\_\_\_\_

Respecte a quina recta és simètrica aquesta ràfica? \_\_\_\_\_

Cap a on s'obre en el cas que  $a > 0$  ? \_\_\_\_\_

Cap a on s'obre en el cas que  $a < 0$  ? \_\_\_\_\_

Clica



para fer un exercici en què has d'associar l'expressió algebraica amb la seva gràfica corresponent.

Quan acabis ... Clica per anar a la pàgina següent.

### 6.b. Translacions d'una paràbola

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

#### EXERCICI 1:

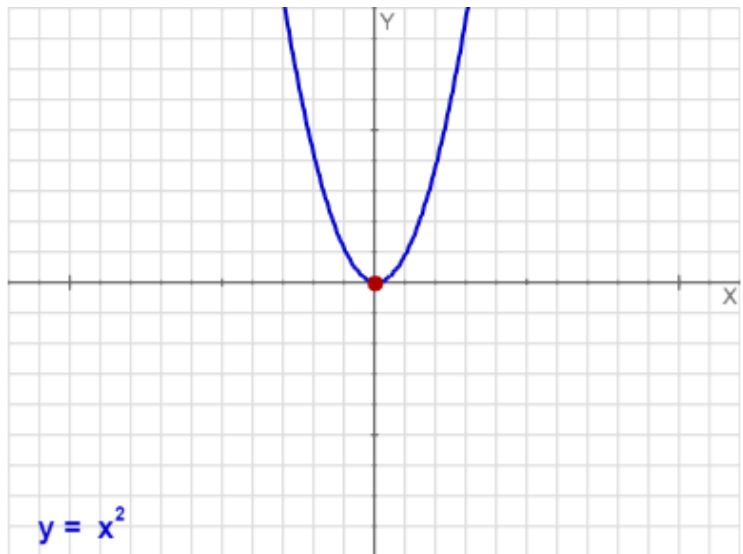
Com és l'expressió en general de les funcions quadràtiques? \_\_\_\_\_

Quina és la fórmula per calcular l'eix vertical i el vèrtex?

Quin és el punt de tall de la funció amb l'eix d'ordenades (OY)?

Com es calculen els punts de tall amb l'eix d'abscisses (OX)?

En l'escena de la dreta apareix, en primer lloc, la gràfica de la paràbola  $y = x^2$  i a sobre, a la dreta, els controls numèrics per modificar el valor de "a" i "c" i poder representar gràfiques de funcions del tipus  $y = ax^2 + c$



Modifica els valors de "a" i "c" i observa com varia la forma i la posició de la paràbola.

Representa aquí:  $y = 2x^2 - 3$  →

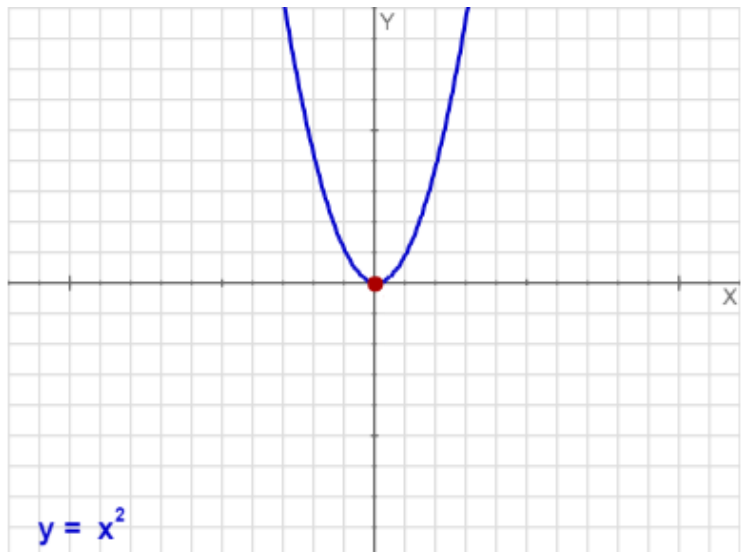
Quin és el seu vèrtex?

Quan ho hagi fet, apareixerà la fletxa per avançar i tornaràs a veure la gràfica de  $y = x^2$  i a sobre, a la dreta, els controls numèrics per modificar el valor de "a" i "k" i poder representar gràfiques de funcions del tipus  $y = a \cdot (x-k)^2$

Modifica els valors de "a" i "k" i observa como varia la forma i la posició de la paràbola.

Representa:  $y = 2 \cdot (x - 3)^2$  →

Quin és el seu vèrtex?





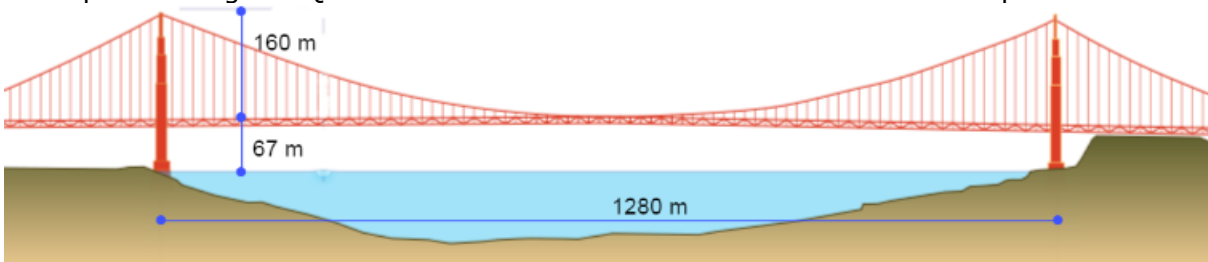
### 6.c. Aplicacions de les funcions quadràtiques

Les funcions quadràtiques tenen moltes aplicacions en el món real. Aquí pots veure'n algunes. En pantalla apareix una escena amb tres imatges que ens porten a tres exemples d'aplicació diferents.

1.- Clica sobre la primera imatge: **Pont penjant**

Enunciat:

El Golden Gate, el famós pont penjant de San Francisco, està suspès de dos enormes cables que adopten forma de paràbola i toquen la calçada al centre del pont. Les seves mesures s'indiquen a la figura. Quina és l'altura dels cables a 400 m del centre del pont?



Completa la resolució:

Si col·loquem els eixos de coordenades amb l'origen al centre de la calçada del pont, la paràbola té el vèrtex en (0,0) i passa pels punts (-160,640) i (160,640), per tant serà:

$$y = ax^2 \rightarrow \underline{\hspace{10cm}}$$

Tenim d'aquesta manera l'equació de la paràbola:  $y = \underline{\hspace{2cm}}x^2$

Quan  $x = 400 \rightarrow y =$

2.- Clica sobre la segona imatge: **Tir parabòlic**

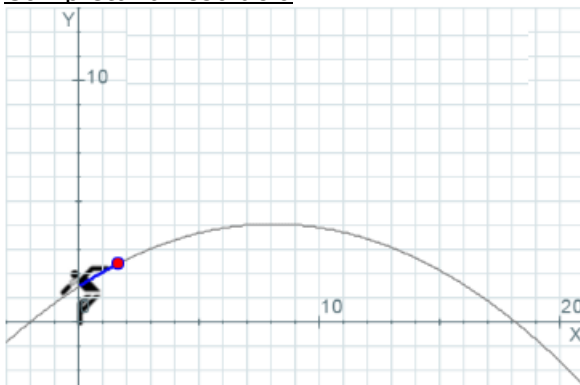
Enunciat:

Un llançador de pes llença la bola seguint una trajectòria d'equació

$$y =$$

on  $x$  és la distància recorreguda per la bola en metres, i  $y$  l'altura que assoleix també en m. A quina distància arriba la bola?

Completa la resolució:



Quan la bola arriba a terra  $y = 0$ , vol dir que hem de calcular els punts de tall de la paràbola amb l'eix d'abscisses, és a dir, resoldre l'equació:

De les dues solucions la que busquem és la positiva, perquè la distància no pot ser negativa (el tirador llença cap endavant), així doncs el tir arriba a \_\_\_\_\_

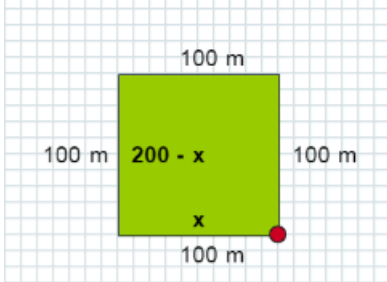
(Si desitges repetir l'exercici amb unes altres dades prem "un altre llançament")

3.- Clica sobre la tercera imatge: **Àrea màxima**

Enunciat:

Un granger té un camp molt gran i vol tancar una zona de forma rectangular. Si disposa de 400 m de tanca, quines són les dimensions del rectangle d'àrea més gran que es pot tancar? Quina és aquesta àrea?

Completa la resolució:




Arrossegant el punt vermell de la cantonada inferior dreta del rectangle, observa que es poden obtenir diferents àrees amb el mateix perímetre.

S'ha de calcular l'àrea d'un rectangle de perímetre = 400 m

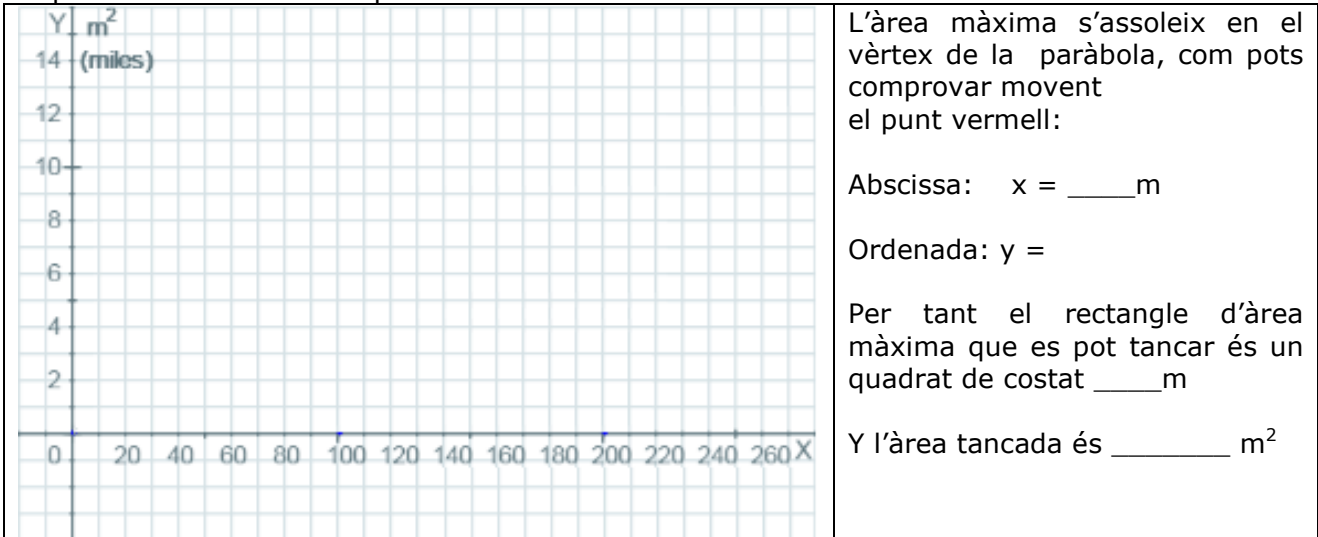
Si anomenem  $x$  a la longitud respectiva de dos dels costats paral·lels, la longitud de cada un dels altres dos costats serà \_\_\_\_\_


Per tant l'àrea serà:  $y =$

O bé, multiplicant:  $y =$

Clica la fletxa d'avançar 

Representa la funció i completa la resolució:



Quan acabis ... Clica  per anar a la pàgina següent.





## Recorda el més important – RESUM

### Funcions lineals

Són les funcions que relacionen magnituds \_\_\_\_\_ i la seva equació és de la forma \_\_\_\_\_.

La seva representació gràfica és sempre \_\_\_\_\_ que \_\_\_\_\_. El pendent,  $m$ , és \_\_\_\_\_.

### Funcions afins

Relacionen magnituds directament proporcionals sotmeses a alguna \_\_\_\_\_. Tenen la forma \_\_\_\_\_.

La seva gràfica és una recta de pendent  $m$  que passa pel punt \_\_\_\_\_ (n és \_\_\_\_\_ en l'origen).

### Equació de la recta

Forma explícita: \_\_\_\_\_.

Forma punt-pendent: \_\_\_\_\_.

Recta per dos punts: \_\_\_\_\_.

Forma general: \_\_\_\_\_.

### Casos particulars

El pendent d'una recta horitzontal és \_\_\_\_\_ i la seva equació és \_\_\_\_\_. És una funció \_\_\_\_\_.


El pendent d'una recta vertical és \_\_\_\_\_ i la seva equació és \_\_\_\_\_. No és una \_\_\_\_\_.

### Funcions quadràtiques

$y =$  \_\_\_\_\_ amb \_\_\_\_\_

La seva gràfica és una \_\_\_\_\_ d'eix de simetria \_\_\_\_\_ i vèrtex:

- El valor de **a** indica \_\_\_\_\_ i si és \_\_\_\_\_.
- El valor de **c** indica \_\_\_\_\_.

Clica  per anar a la pàgina següent.



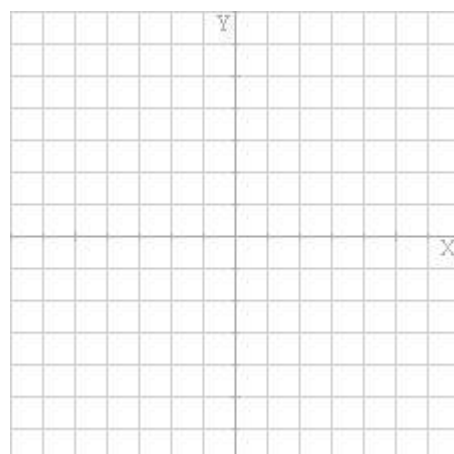
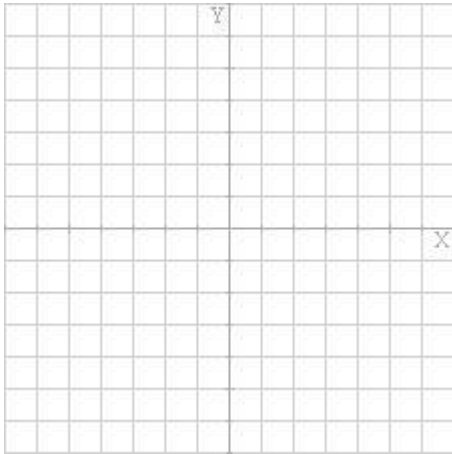
## Per practicar

En aquesta unitat trobaràs **Exercicis amb gràfiques i equacions**, **Problemes amb funcions lineals i afins** i **Exercicis amb funcions quadràtiques**. Fes-ne, al menys, un de cada classe i una vegada resolt, comprova la solució.

### Exercicis amb rectes i equacions

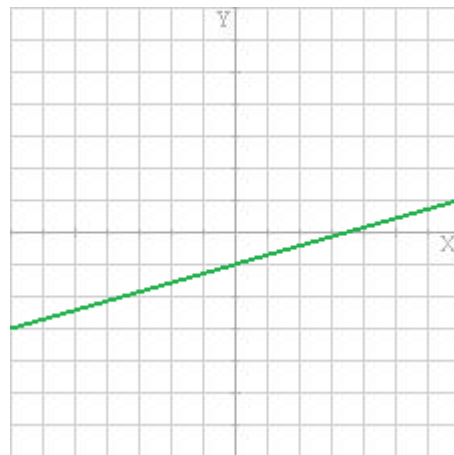
#### DIBUIXA LA GRÀFICA

1. Representa gràficament les rectes d'equacions \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.



#### DETERMINA L'EQUACIÓ

2. Determina l'equació de la recta de la imatge:



#### FORMES DE L'EQUACIÓ DE LA RECTA I

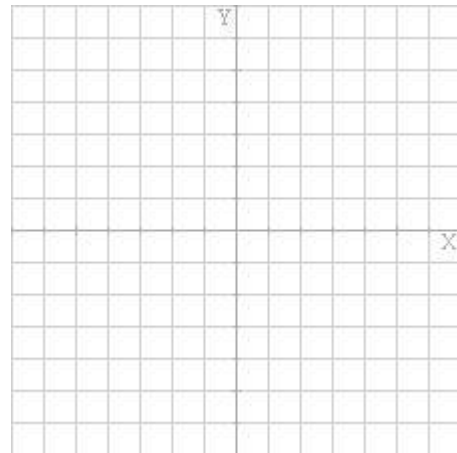
3. Calcula la forma general de l'equació de la recta que passa pel punt P \_\_\_\_\_ i que té per pendent  $m =$  \_\_\_\_\_.

#### FORMES DE L'EQUACIÓ DE LA RECTA II

4. Calcula la forma general de l'equació de la recta que passa pels punts P \_\_\_\_\_ i Q \_\_\_\_\_.

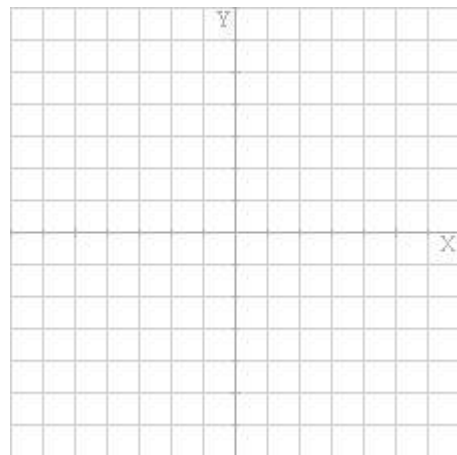
**FORMES DE L'EQUACIÓ DE LA RECTA III**

5. Determina el pendent i l'ordenada en l'origen de la recta d'equació \_\_\_\_\_ . Després, troba'n dos punts i dibuixa-la.



**COMPARAR RECTES**

6. Determina la posició relativa de les rectes \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_. Si es tallen, troba també les coordenades del punt de tall. Dibuixa les rectes i, si és el cas, el punt.

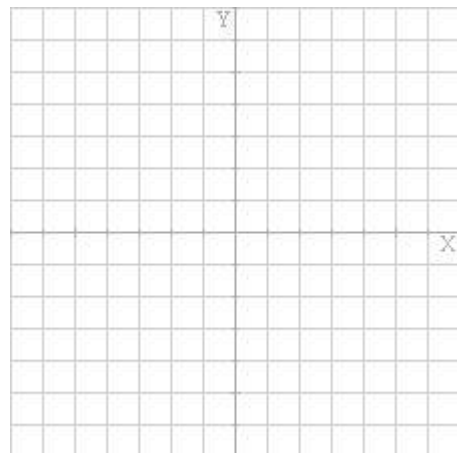



**PUNTS ALINEATS**

7. Esbrina si els punts A \_\_\_\_\_, B \_\_\_\_\_ i C \_\_\_\_\_ estan alineats.

**PARAL·LELA PER UN PUNT EXTERIOR**

8. Troba l'equació de la recta paral·lela a \_\_\_\_\_ que passa pel punt \_\_\_\_\_. Dibuixa ambdues rectes.



Clica  per anar a la pàgina següent.

**Problemes amb funcions lineals i afins**

**CONREANT BLAT**

9. Dos agricultors de zones diferents conreen blat amb els rendiments i costos que s'indiquen a sota. Esbrina quantes hectàrees ha de tenir cada un per obtenir beneficis i qui té més beneficis en funció del nombre d'hectàrees conreades.

**Agricultor 1:**  
**Rendiment:** \_\_\_\_\_  
**Costos per reg, adob, etc:** \_\_\_\_\_  
**Costos fixos (assegurança, impostos, etc):** \_\_\_\_\_  
**Agricultor 2:**  
**Rendiment:** \_\_\_\_\_  
**Costos per reg, adob, etc:** \_\_\_\_\_  
**Costos fixos (assegurança, impostos, etc):** \_\_\_\_\_  
**Preu del blat:** \_\_\_\_\_

--	--

**EL RELLOTGE DE SORRA**

10. La sorra continguda en un rellotge de sorra ocupa un volum de \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup> i el fabricant indica que la velocitat de caiguda de la sorra és de \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>/s. Quant de temps ha de passar perquè hi hagi la mateixa quantitat de sorra en les dues parts del rellotge?

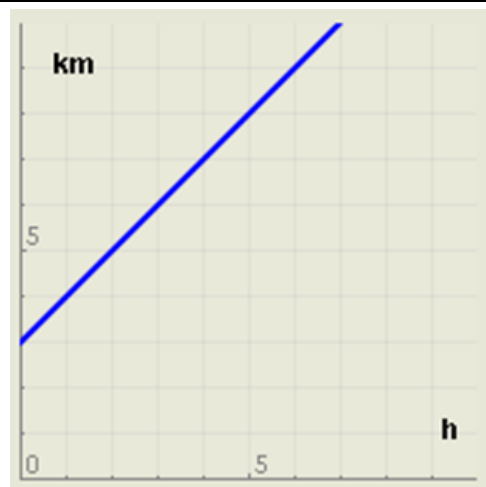
--	--

**INTERPRETANT GRÀFIQUES**

11. La gràfica de la dreta representa la distància en la qual es troba una persona respecte a mi en relació amb el temps transcorregut. Expressa amb una frase el seu significat.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**REPRESENTANT SITUACIONS**

12. Troba l'equació de la funció que descriu la següent frase: "Un mòbil està a \_\_\_\_\_ Km de mi i s'apropa a \_\_\_\_\_ Km/h".

--	--

13. Troba l'equació de la funció que descriu la següent frase: "Un mòbil està a \_\_\_\_\_ Km de mi i s'allunya a \_\_\_\_\_ Km/h".

--	--

Clica per anar a la pàgina següent.

**Funcions quadràtiques**

CALCULA EL COEFICIENT

14. Calcula el valor de "a" perquè la gràfica de  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$  passi pel punt ( , )

--	--

15. Calcula el valor de "b" perquè la gràfica de  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$  passi pel punt ( , )

--	--

16. Calcula el valor de "c" perquè la gràfica de  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$  passi pel punt ( , )

--	--

ESCRIU L'EQUACIÓ

17. Escriu l'equació d'una paràbola que té de coeficient  $a = \underline{\hspace{1cm}}$ , talla l'eix d'ordenades en (0, ) i el seu vèrtex és el punt ( , )

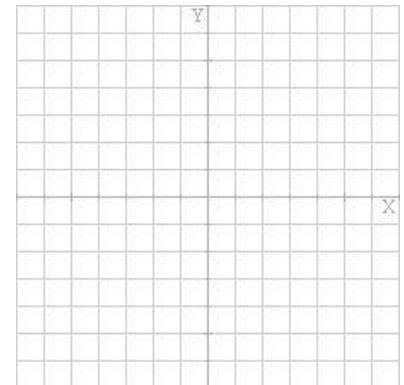
--	--

DIBUIXA LA GRÀFICA

18. Calcula el vèrtex i els punts de tall amb els eixos de la paràbola:

$y = \underline{\hspace{2cm}}$

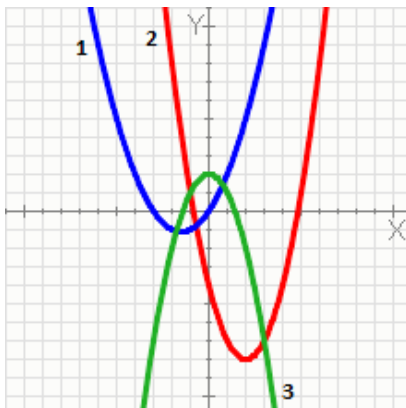
A partir d'aquestes dades esbossa la seva gràfica.



ASSOCIA GRÀFICA I EXPRESSIÓ

19. Associa cada paràbola amb la seva corresponent expressió analítica (resol en l'ordinador uns quants exercicis d'aquest tipus i després resol els que es proposen aquí):

Gràfiques:



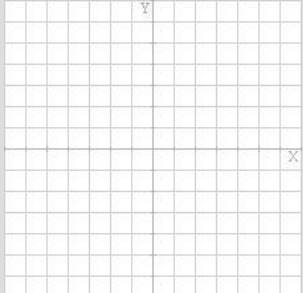
Expressions:

- $y = -x^2 + 2$
- $y = x^2 - 4x - 4$
- $y = 0,5x^2 - 1,5x$

## Autoavaluació



Completa aquí cada un dels enunciats que van apareixent a l'ordinador i els resols. Després introdueix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

<p>1 </p>	<p>Escriu el pendent i l'ordenada en l'origen de la recta de la imatge.</p>	
<p>2 Calcula l'ordenada en l'origen de la recta que passa pel punt _____ i que té per pendent _____.</p>		
<p>3 Calcula el pendent de la recta l'equació general de la qual és _____.</p>		
<p>4 Calcula el pendent de la recta que passa pels punts P_____ i Q_____.</p>		
<p>5 Calcula el vèrtex de la paràbola <math>y =</math> _____.</p>		
<p>6 Calcula els punts en què la paràbola <math>y =</math> _____ talla l'eix d'abscisses</p>		
<p>7 Determina la posició relativa de les rectes: _____</p>		
<p>8 Calcula les coordenades del punt de tall de les rectes: _____</p>		
<p>9 Esbrina si els punts següents estan alineats: _____</p>		
<p>10 Determina l'equació de la recta paral·lela a <math>r</math> que passa per P. P = _____ <math>r</math> : _____</p>		

No oblidis visitar l'enllaç **Per saber-me més** per ampliar els teus coneixements.