

En la nostra vida diària trobem moltes situacions de relació entre dues variable que es poden interpretar mitjançant una funció de primer grau. La seva expressió algebraica és del tipus $f(x)=mx+n$.

També s'anomena funció afí quan $n \neq 0$ i la seva representació gràfica és una recta que no passa per l'origen de coordenades.

1.- LA FUNCIO AFÍ

Llegeix el text de la pantalla i completa:

La representació gràfica de la funció afí _____ és una recta. m i n són dues _____. La constant _____ és el _____, paràmetre que indica _____ de la recta respecte de l'horitzontal.

1.1.- Rectes amb pendents iguals

Llegeix les explicacions del text de la pantalla.

Assigna el valor **2** al control **pendent** i el valor **3** al control **ordenada a l'origen**.

Observa les dues rectes representades. La recta de color groc és la gràfica de la funció $y=2x$ i la de color verd és la de la funció $y=2x+3$.

1. Què tenen en comú aquestes dues rectes? Com són entre elles? _____

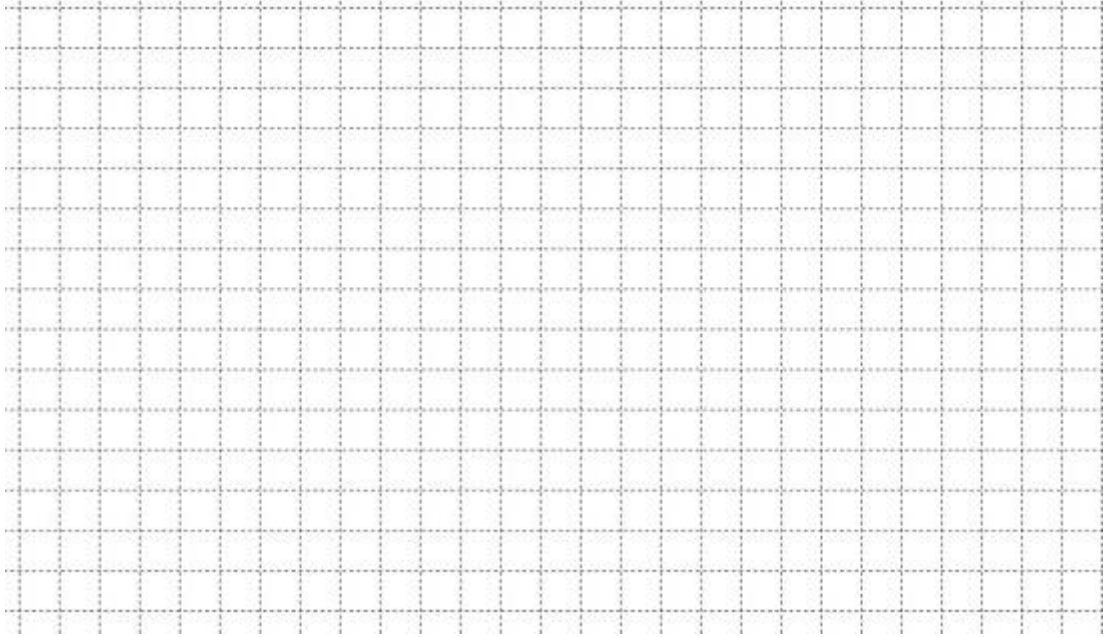
2. En què es diferencien aquestes dues rectes? _____

Modifica el valor de **n** assignant el valor **-5** al control **ordenada a l'origen**. Observa la seva gràfica i compara-la amb les gràfiques de $y=2x$ i $y=2x+3$.

3. En què es diferencien les tres rectes que has representat? _____

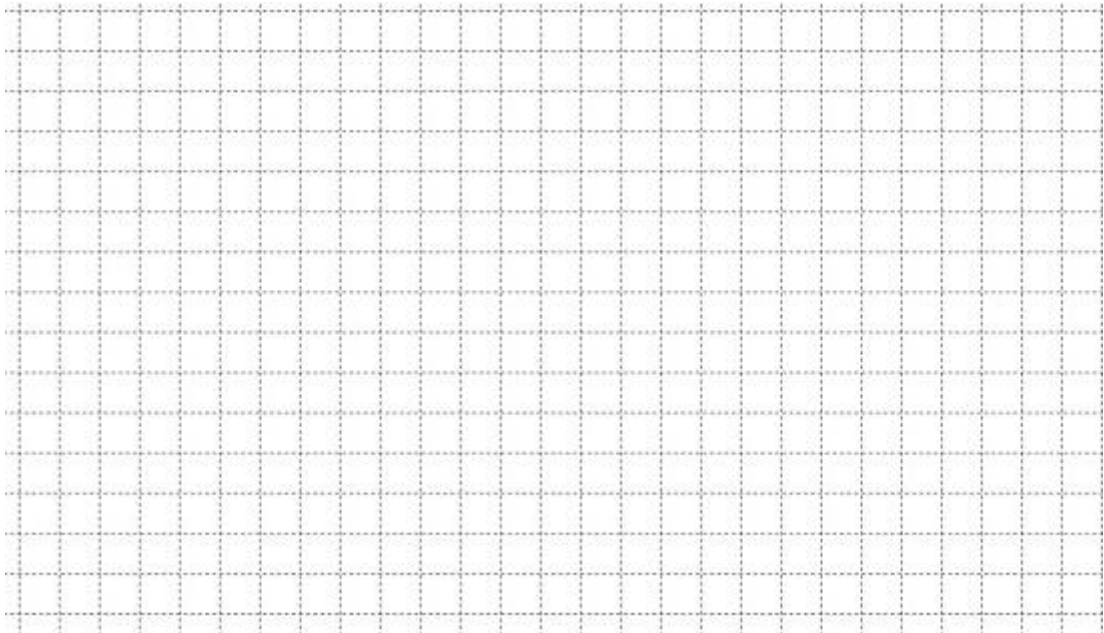
4. Observa el punt en què les rectes tallen l'eix d'ordenades. Quina relació hi ha entre aquest punt i la constant **n**? _____

Fes una taula de valors i representa gràficament les tres rectes: $y=2x$, $y=2x+3$ i $y=2x-5$. Tria un color diferent per a cada recta i comprova el resultat a l'escena de la pantalla.



Repeteix l'exercici amb altres valors per al pendent i comprova que es compleixen les mateixes propietats que has observat abans. Tria també valors negatius per al pendent, observa els detalls dels gràfics i comprova les teves conjectures.

Fes una taula de valors i dibuixa les tres rectes: $y=-3x$, $y=-3x+1$ i $y=-3x-4$. Tria un color diferent per a cada recta i comprova el resultat a l'escena de la pantalla.



5. Sabries dir per què al valor n se l'anomena ordenada a l'origen? _____

Fes un resum de les característiques que has trobat.

Funció constant

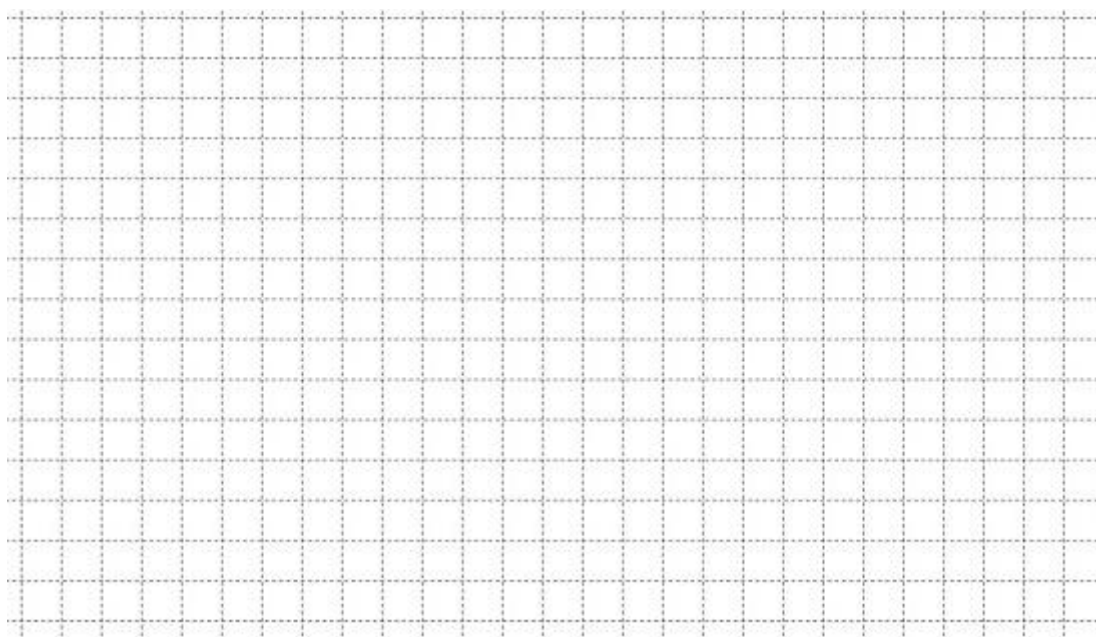
Investiga com és el gràfic de la funció quan $m=0$. Assigna el valor 0 al control pendent i prova diferents valors per a l'ordenada a l'origen. Compara les rectes que apareixen dibuixades.

6. Què hi observes? _____

7. Les funcions tipus $y=n$ s'anomenen funcions constants. Sabries dir per què? _____

Escriu les principals característiques d'aquest tipus de funcions:

Representa gràficament les funcions $y=3$, $y=5$, $y=0$ i $y=-4$. Tria un color diferent per a cada recta i comprova el resultat a l'ordinador.



1.2.- Rectes amb pendents diferents

Llegeix el text de la pantalla i completa:

Dues rectes que tenen el mateix pendent són _____. El valor **n** indica el punt en què la recta _____ l'eix d'_____

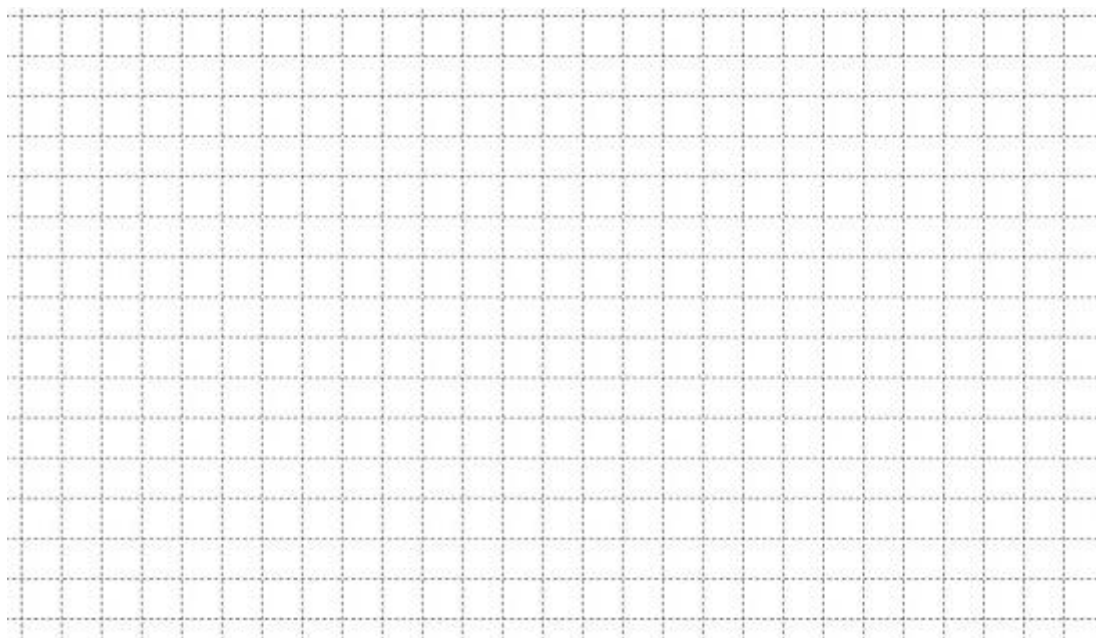
I si les rectes tenen diferent pendent? Què creus que tindran en comú les gràfiques de dues rectes amb diferent pendent però igual ordenada a l'origen? _____

Comprova-ho a l'escena de la pantalla. Assigna el valor **1** al control **pendent 1**, el valor **2** al control **pendent 2** i el valor **3** al control **n**. Apareixen a l'escena les gràfiques de les funcions $y=x+3$ (color verd) i $y=2x+3$ (color groc). Observa les diferències i semblances entre les dues gràfiques.

Modifica el valor de l'ordenada a l'origen assignant el valor **5** al control **n**. Compara aquestes noves rectes amb les gràfiques anteriors.

Assigna el valor **-4** al control **n** i observa les característiques de les gràfiques representades.

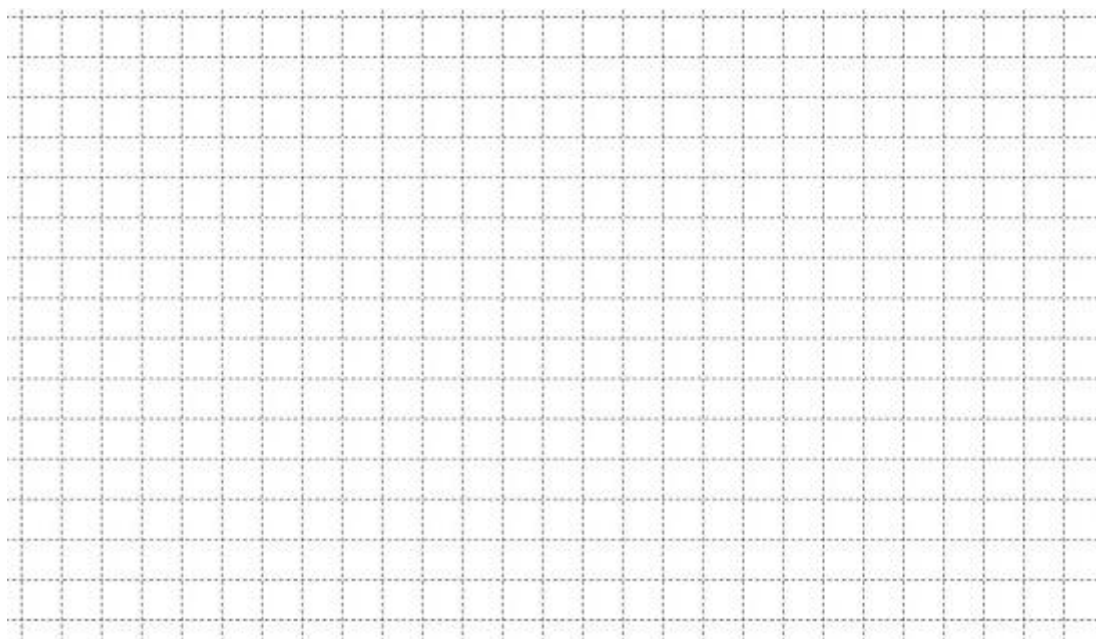
Fes una taula de valors i representa les rectes $y=x-4$ i $y=2x-4$. Tria un color per a cadascuna d'elles i comprova el resultat a l'escena de la pantalla.



Repeteix l'exercici amb dues rectes amb pendents negatives. Assigna el valor **-2** al control **pendent 1**, el valor **-5** al control pendent 2 i el valor **7** al control **n**. Sense modificar els pendents assigna el valor **-1** al control n i observa les dues gràfiques.

Repeteix l'exercici amb una recta amb pendent positiu i l'altra amb pendent negatiu. Tria el valor **-2** al control **pendent 1**, el valor **5** al control pendent 2 i el valor **7** al control **n**.

Fes una taula de valors i representa les rectes $y=-2x+7$ i $y=5x+7$. Tria un color diferent per a cadascuna d'elles i comprova el resultat a l'escena de la pantalla.



Escriu un resum de les principals característiques de la funció $f(x) = mx + n$.

1. Indica de quin tipus és el gràfic. Quina interpretació geomètrica tenen les constants o paràmetres que hi apareixen?

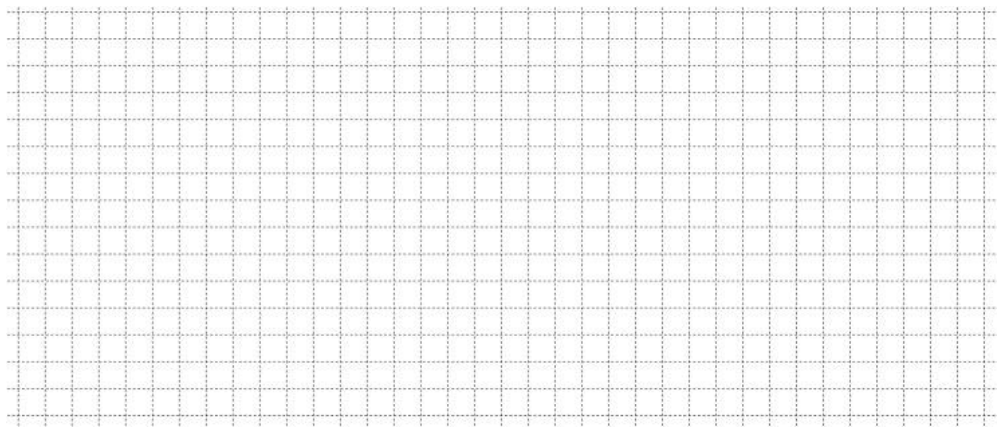
2. Com són entre elles dues rectes d'igual pendent? Què tenen en comú dues rectes d'igual ordenada a l'origen?

3. Com són les rectes de pendent zero? Per quin punt passen les rectes que tenen ordenada a l'origen igual a zero?

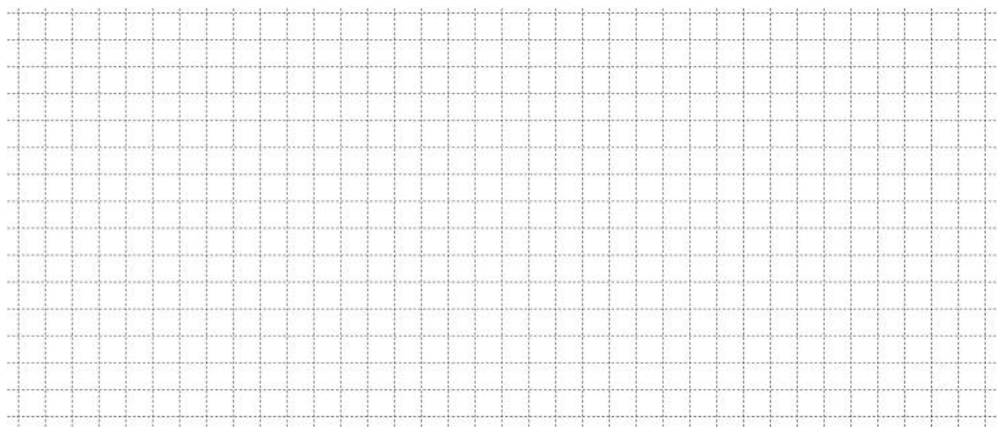
1.3.- Exercicis

En aquesta escena es proposen sis exercicis que trobaràs assignant el valor corresponent al control **Exercici**. Resol aquests exercicis i en acabar comprova el resultat a l'escena.

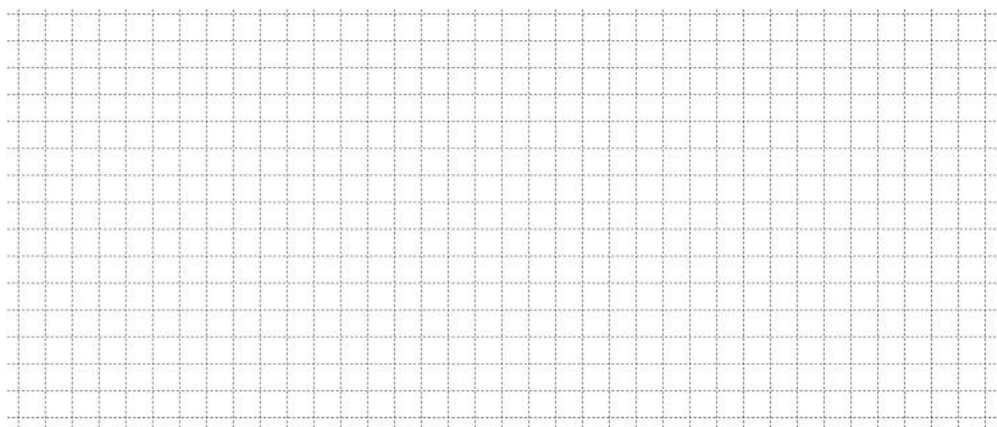
Exercici 1 Dibuixa la recta proposada a l'escena i una recta paral·lela a ella que tingui ordenada a l'origen igual a -4.



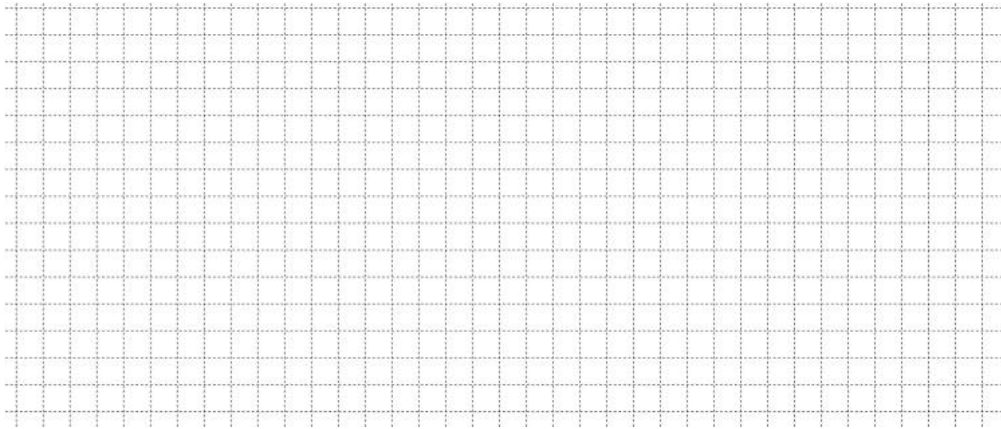
Exercici 2 Dibuixa una recta amb pendent positiu i amb ordenada a l'origen igual a +2.



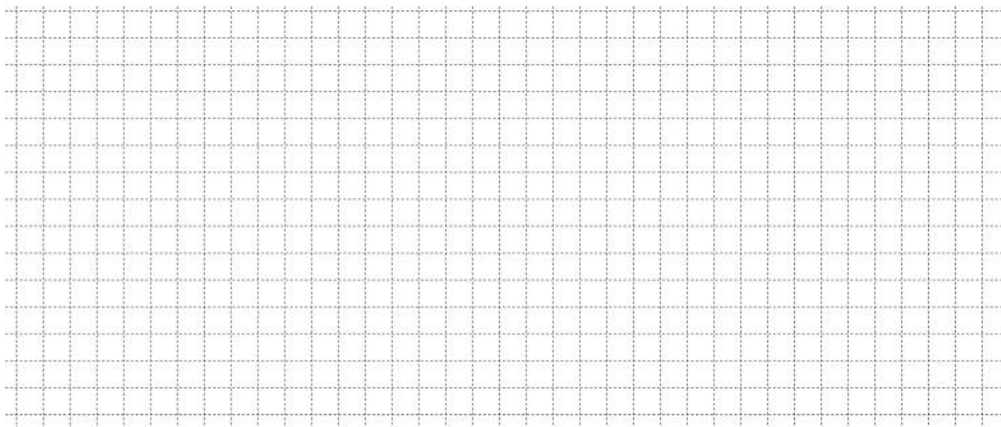
Exercici 3 Dibuixa la recta proposada a l'escena i una recta paral·lela a ella que tingui ordenada a l'origen igual a 1.



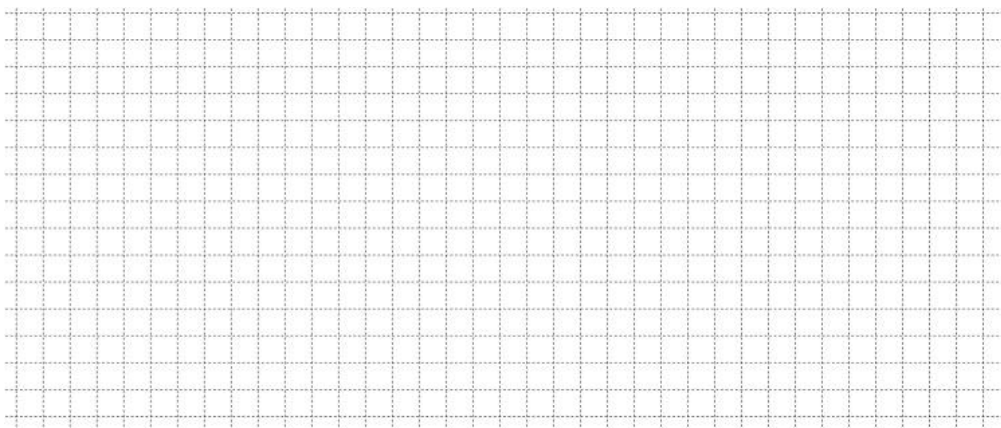
Exercici 4 Dibuixa una recta amb pendent negatiu i amb ordenada a l'origen igual a +3.



Exercici 5 Dibuixa una recta amb pendent negatiu i que passi per l'origen de coordenades.



Exercici 6 Dibuixa una recta paral·lela a l'eix d'abscisses i que passi pel punt (0,3)



2.- TROBAR L'EXPRESSIÓ ALGEBRAICA D'UNA FUNCIO AFÍ

En els següents apartats veuràs com trobar l'expressió algebraica d'una funció afí a partir de determinades dades.

2.1.- Donats el pendent i l'ordenada a l'origen

En aquest apartat pots veure tres exemples en què es calcula l'expressió algebraica d'una funció de primer grau donats el pendent i l'ordenada a l'origen.

Per començar assigna diferents valors al control **exemple** de l'escena. Per cada exemple, llegeix cadascun l'enunciat i fes clic al botó  per veure la solució.

Resol els següents exercicis:

1. Trobar l'expressió algebraica d'una funció de primer grau de pendent -2 i ordenada a l'origen 7.


2. Trobar l'expressió algebraica d'una recta d'ordenada a l'origen -0,5 i paral·lela a la recta $y=3x+1$

3. Trobar l'expressió algebraica d'una recta que passa pel punt (0,3) i és paral·lela a la recta d'equació $y=7x-5$

2.2.- Donats el pendent i un punt

Llegeix l'explicació del text de la pantalla i completa:

Un punt pertany a la recta si _____ la seva equació, això vol dir que es _____ la igualtat quan _____ les variables (x,y) per les _____ del punt.

Per començar assigna diferents valors al control **exemple** de l'escena. Per cada exemple, llegeix cadascun l'enunciat i fes clic al botó  per veure la solució.

Resol els següents exercicis:

1. D'una recta sabem que passa pel punt $(-3,4)$ i que té pendent 5. Troba l'expressió algebraica.

2. Trobar l'expressió algebraica d'una recta que passa pel punt $(5,1)$ i és paral·lela a la recta $y=-2x+3$

3. Trobar l'expressió algebraica d'una recta paral·lela a l'eix d'abscisses que passa pel punt $(5,-7)$


4. Trobar l'expressió algebraica d'una recta que passa pel punt $(1,3)$ i és paral·lela a la recta $y=\frac{3x-4}{5}$

2.3.- Donats dos punts

En aquest apartat hauràs d'aplicar la fórmula per calcular el pendent d'una funció lineal a partir de les coordenades dels punts $P=(p_1,p_2)$ i $Q=(q_1,q_2)$.

$$m = \frac{q_2 - p_2}{q_1 - p_1}$$

Clica el botó **Càlcul del pendent (Funció de 1r grau)**, si necessites repassar la fórmula.

Per començar assigna diferents valors al control **exemple** de l'escena. Per cada exemple, llegeix cadascun l'enunciat i fes clic al botó  per veure la solució.

1. Escriu una funció el gràfic de la qual és una recta que passa pels punts (3,5) i (-7,1).

2. Trobar l'expressió algebraica d'una recta que passa pel punt (1,-8) i l'origen de coordenades.

3. Determina l'equació de la recta que passa pels punts (1,3) i (-2,5). El punt (-8,9) és d'aquesta recta?

Observació

Els exemples anteriors també es poden resoldre mitjançant un sistema de primer grau de dues equacions amb dues incògnites.

Substituint les coordenades dels dos punts a l'expressió algebraica de la recta obtens dues equacions en què m i n són les incògnites i pots resoldre el sistema per qualsevol dels mètodes coneguts.

Repeteix els exemples de l'escena aplicant aquest mètode. Comprova els resultats.

1. Escriu una funció el gràfic de la qual és una recta que passa pels punts $(2,1)$ i $(-4,5)$.

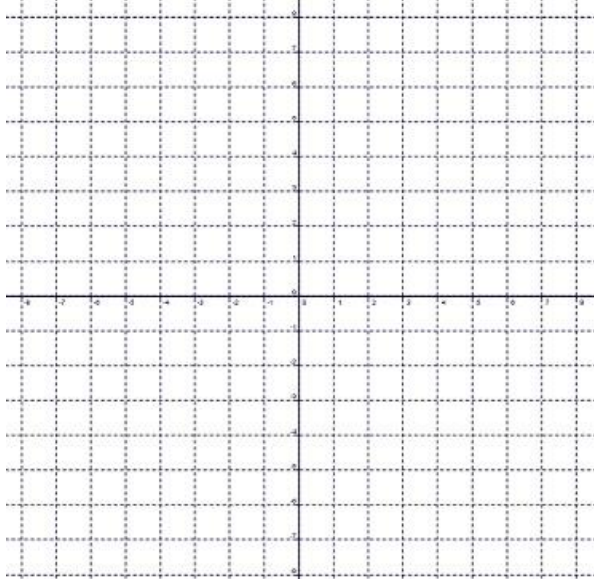
2. Trobar l'expressió algebraica d'una recta que passa pel punt $(6,-2)$ i talla l'eix d'abscisses en el punt $(4,0)$.

3. Determina l'equació de la recta que passa pels punts $(-2,1)$ i $(3,7)$.

2.4.- Expressió algebraica a partir de la gràfica de la funció

Determina el pendent i l'ordenada a l'origen de cadascuna de les rectes dels gràfics que es proposen a l'escena. Fes el dibuix i escriu la seva expressió algebraica. Després comprova el resultat a l'ordinador.

Exercici 1

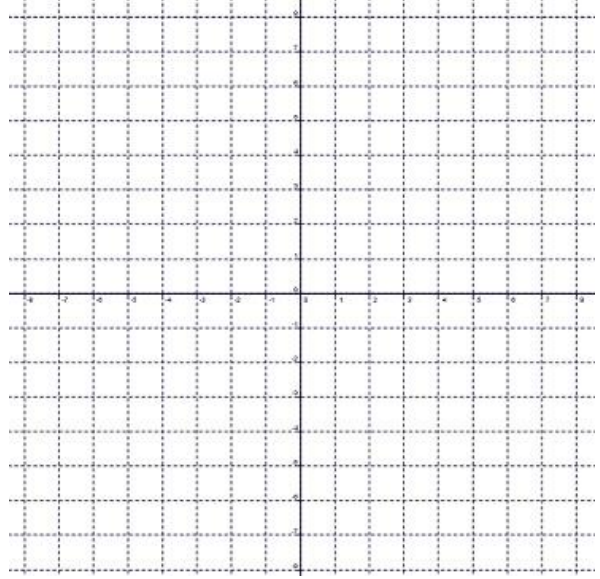


Pendent =

Ordenada a l'origen =

Expressió algebraica:

Exercici 2

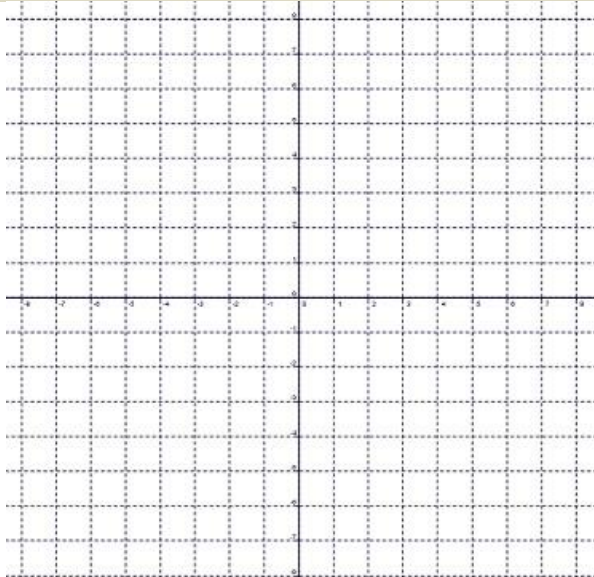


Pendent =

Ordenada a l'origen =

Expressió algebraica:

Exercici 3

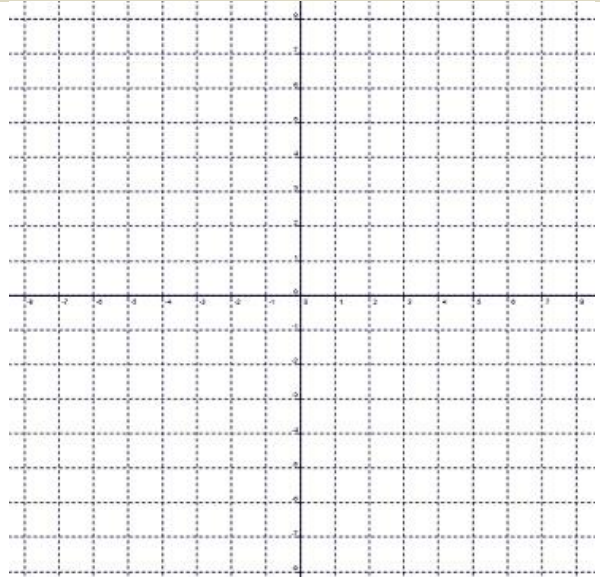


Pendent =

Ordenada a l'origen =

Expressió algebraica:

Exercici 4

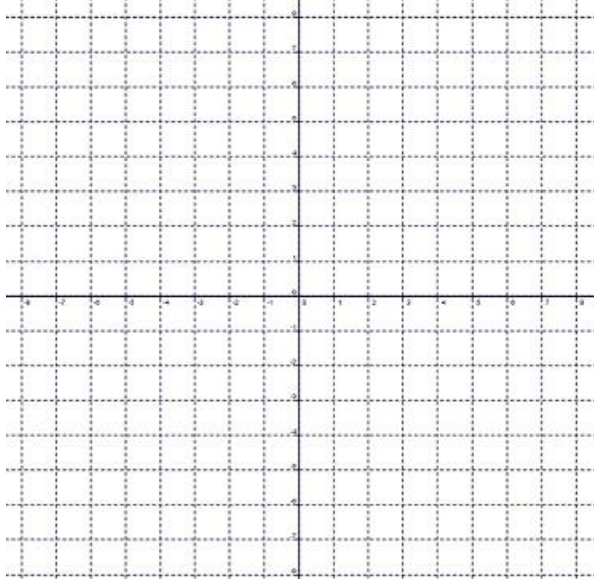


Pendent =

Ordenada a l'origen =

Expressió algebraica:

Exercici 5

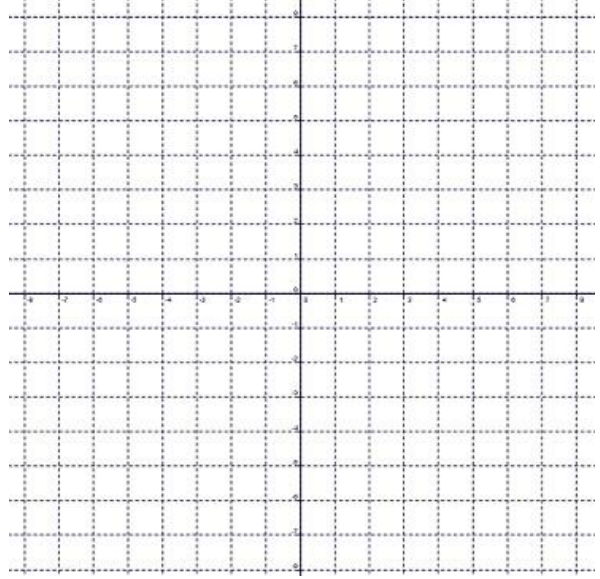


Pendent =

Ordenada a l'origen =

Expressió algebraica:

Exercici 6



Pendent =

Ordenada a l'origen =

Expressió algebraica: