

10 Rectas e hipérbolas

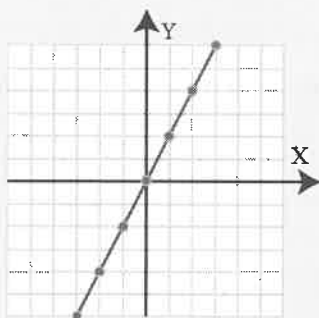


1. As funcións

PENSA E CALCULA

Representa nuns eixes de coordenadas todos os puntos en que a ordenada sexa o dobre da abscisa.

Solución:

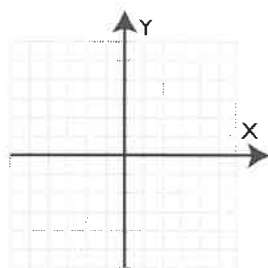


Carné calculista $456,7 : 6,9 \mid C = 66,18; R = 0,058$

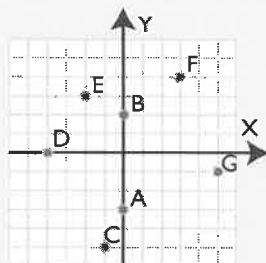
APLICA A TEORÍA

- 1** Representa nuns eixes coordenados os seguintes puntos:

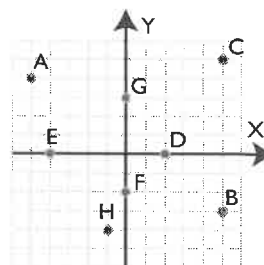
$A(0, -3)$, $B(0, 2)$, $C(-1, -5)$, $D(-4, 0)$, $E(-2, 3)$, $F(3, 4)$ e $G(5, -1)$



Solución:



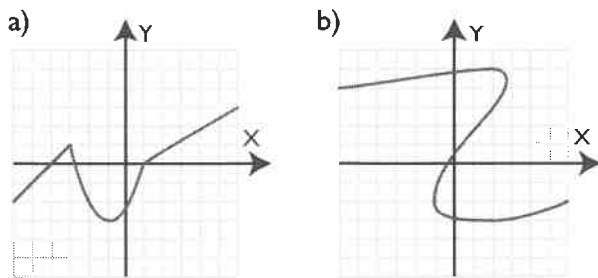
- 2** Atopa as coordenadas dos puntos representados no gráfico:



Solución:

$A(-5, 4)$
 $B(5, -3)$
 $C(5, 5)$
 $D(2, 0)$
 $E(-4, 0)$
 $F(0, -2)$
 $G(0, 3)$
 $H(-1, -4)$

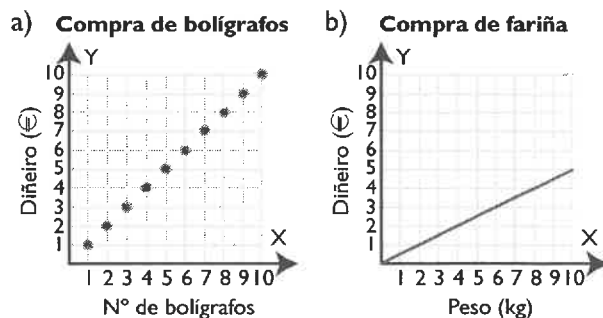
3 Indica cales das seguintes gráficas son funcións e por que:



Solución:

- a) Si é función, porque para cada valor da variable independente, x , só existe un único valor da variable dependente, y .
- b) Non é función, porque hai valores da variable independente, x , aos que lles corresponde máis dun valor da variable dependente, y . Por exemplo: para $x = 2$, á variable y correspóndenlle 3 valores: 5, 3 e -3.

4 Nas seguintes gráficas indica que magnitudes se relacionan, cal é a variable independente, se é discreta ou continua, e cal é a variable dependente.



Solución:

- a) Relaciónanse o número de bolígrafos e o diñeiro que se paga por eles.
A variable independente é o nº de bolígrafos. É discreta.
A variable dependente é o diñeiro que se paga.
- b) Relaciónanse o peso, en quilos, da fariña e o diñeiro que se paga por ela.
A variable independente é o nº de quilos de fariña. É continua.
A variable dependente é o diñeiro que se paga.

2. Función lineal ou de proporcionalidade directa

PENSA E CALCULA

Atopa a constante de proporcionalidade directa na compra de noces, sabendo que 5 kg custan 15 €. Interpreta o resultado.

Solución:

A constante de proporcionalidade é:

$$m = 15 : 5 = 3$$

Significa que se paga a 3 €/kg.

Carné calculista

$$\frac{2}{5} : \frac{3}{10} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{15}$$

APLICA A TEORÍA

5 Indica se a seguinte táboa é de proporcionalidade directa e calcula a constante de proporcionalidade.

Peso (kg)	1	2	3	4
Diñeiro (€)	3	6	9	12

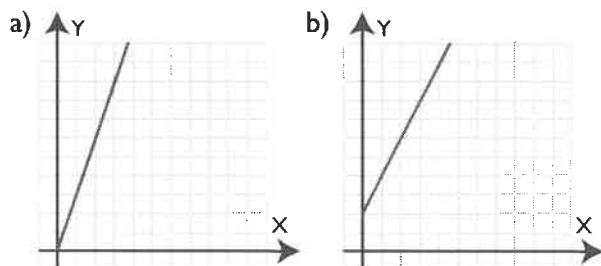
Solución:

É de proporcionalidade directa.

A constante é:

$$m = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = 3$$

- 6 Indica se as seguintes gráficas son de proporcionalidade directa e calcula a constante de proporcionalidade.



Solución:

a) Pasa pola orixe $O(0, 0)$ e a súa pendente é 3; e, polo tanto, a constante de proporcionalidade directa é $m = 3$.

É unha gráfica dunha función de proporcionalidade directa.

b) Non pasa pola orixe $O(0, 0)$ e, polo tanto, non é unha gráfica dunha función de proporcionalidade directa.

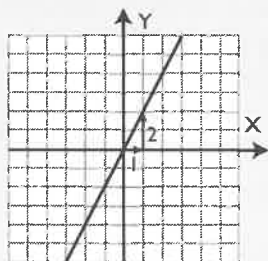
- 7 Atopa a pendente, estuda o crecemento e debuxa a gráfica das funcións seguintes:

a) $y = 2x$

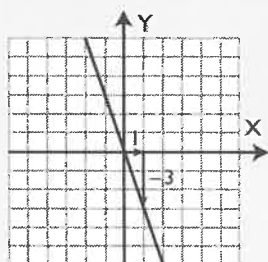
b) $y = -3x$

Solución:

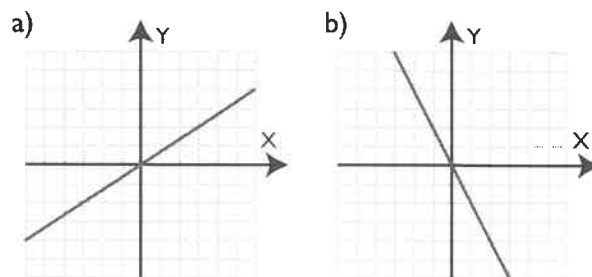
a) $m = 2 > 0$. É crecente.



b) $m = -3 < 0$. É decrecente.

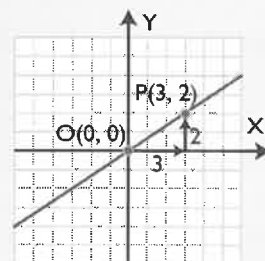


- 8 Atopa a ecuación das rectas seguintes:



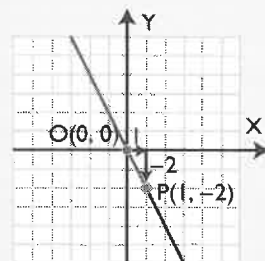
Solución:

a)



$$m = \frac{2}{3} \Rightarrow y = \frac{2}{3}x$$

b)



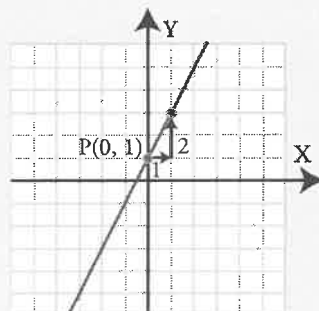
$$m = -\frac{2}{1} = -2 \Rightarrow y = -2x$$

3. Función afín. Estudio de rectas

PENSA E CALCULA

Debuxa unha recta que pase polo punto $P(0, 1)$ e que teña de pendente $m = 2$.

Solución:



Carné calculista 652,3 : 7,8 | C = 83,62; R = 0,064

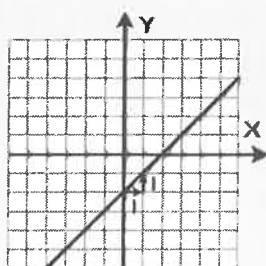
APLICA A TEORÍA

9 Atopa a pendente, o valor da ordenada na orixe e debuxa a gráfica das funcións seguintes:

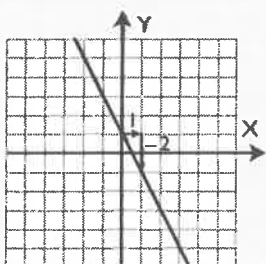
- a) $y = x - 2$
- b) $y = -2x + 1$
- c) $y = -\frac{3}{2}x + 4$
- d) $y = \frac{1}{3}x + 1$

Solución:

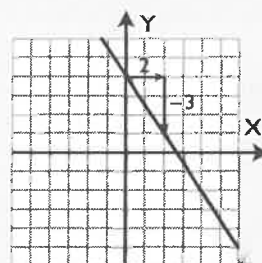
- a) $m = 1$
 $b = -2$



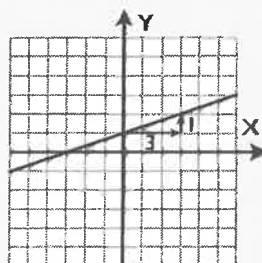
- b) $m = -2$
 $b = 1$



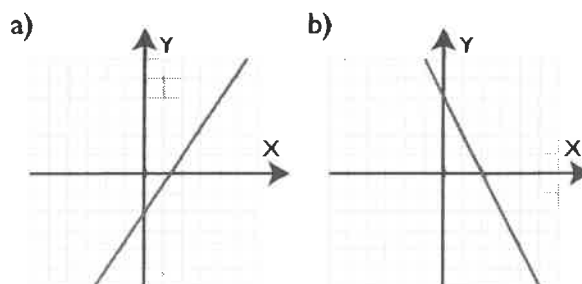
- c) $m = -3/2$
 $b = 4$



- d) $m = 1/3$
 $b = 1$

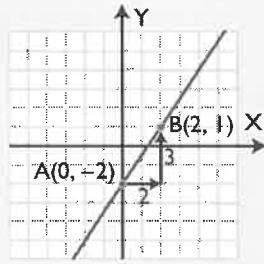


10 Atopa a ecuación das rectas seguintes:



Solución:

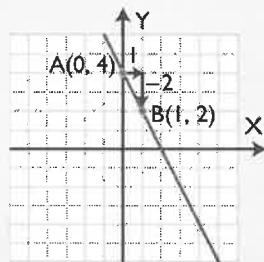
a)



$$m = \frac{3}{2}, b = -2$$

$$\text{A ecuación é: } y = \frac{3}{2}x - 2$$

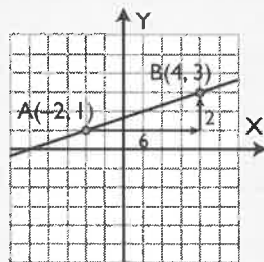
b)



$$m = -2, b = 4$$

$$\text{A ecuación é: } y = -2x + 4$$

- 11** Atopa a fórmula da recta que pasa polos puntos A(-2, 1) e B(4, 3).

Solución:

- Cálculase a pendente:

$$m = \frac{3 - 1}{4 - (-2)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- Na fórmula $y = \frac{1}{3}x + b$ substitúense as coordenadas do punto A(-2, 1).

$$y = \frac{1}{3}x + b \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot (-2) + b = 1 \Rightarrow b = \frac{5}{3}$$

$$\text{A recta é: } y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$$

- 12** Representa as seguintes rectas e di cales son funcións:

a) $y = 4$

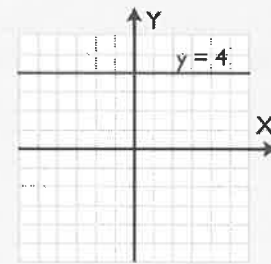
b) $y = -2$

c) $x = 1$

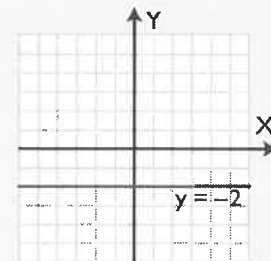
d) $x = -5$

Solución:

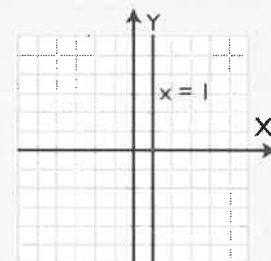
a) É función.



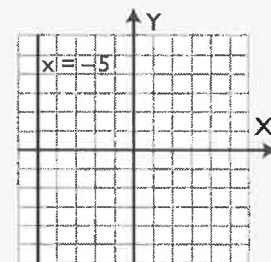
b) É función.



c) Non é función.

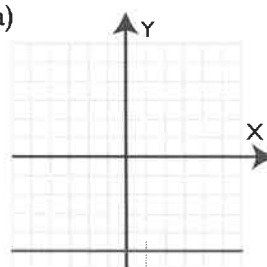


d) Non é función.

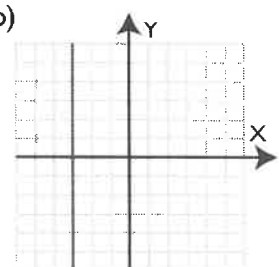


- 13** Atopa a ecuación das seguintes rectas:

a)



b)

**Solución:**

a) $y = -5$

b) $x = -3$

4. Función de proporcionalidade inversa

PENSA E CALCULA

Atopa mentalmente o valor da constante de proporcionalidade inversa sabendo que para facer unha obra, 10 obreiros tardaron 6 días.

Solución:

A constante é: $k = 10 \cdot 6 = 60$

Carné calculista $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) : \frac{5}{3} = \frac{1}{3}$

APLICA A TEORÍA

- 14 Indica se a seguinte táboa é de proporcionalidade inversa e calcula a constante de proporcionalidade:

x	1	2	3	4	5
y	12	6	4	3	2,4

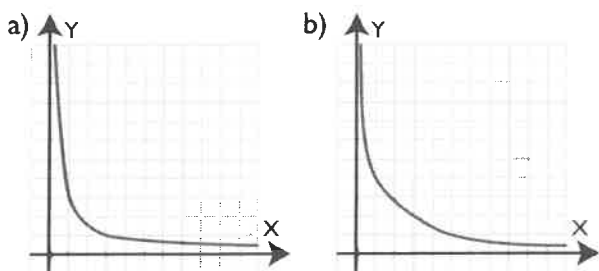
Solución:

Si é de proporcionalidade inversa.

A constante é:

$$k = 1 \cdot 12 = 2 \cdot 6 = 3 \cdot 4 = 4 \cdot 3 = 5 \cdot 2,4 = 12$$

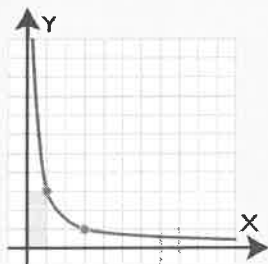
- 15 Indica se as seguintes gráficas son de proporcionalidade inversa:



Solución:

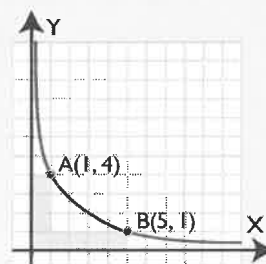
- a) Si é de proporcionalidade inversa.

É unha curva na que se cumpre sempre que o produto que se obtén ao multiplicar un valor calquera das abscisas polo correspondente valor das ordenadas é a constante de proporcionalidade, $k = 3$.



- b) Non é de proporcionalidade inversa.

Obsérvase que existen dous puntos $A(1, 4)$ e $B(5, 1)$ tales que: $1 \cdot 4 = 4 \neq 5 \cdot 1 = 5$



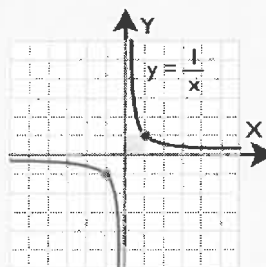
- 16 Atopa a constante de proporcionalidade, estuda o crecemento e debuxa as gráficas das seguintes funcións:

a) $y = \frac{1}{x}$

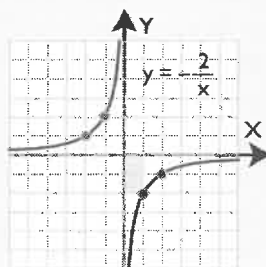
b) $y = -\frac{2}{x}$

Solución:

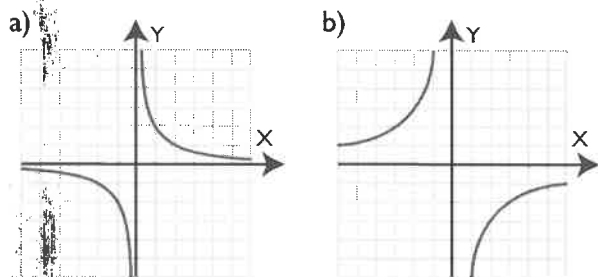
- a) $k = 1 > 0$. É decrecente.



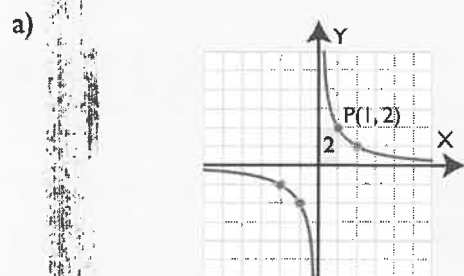
- b) $k = -2 < 0$. É crecente.



17 Atopa as ecuacións das hipérbolas seguintes:

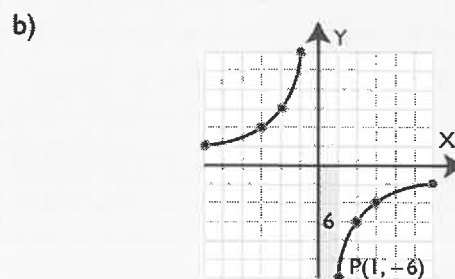


Solución:



$$P(1, 2) \Rightarrow k = 1 \cdot 2 = 2$$

$$\text{A ecuación é: } y = \frac{2}{x}$$

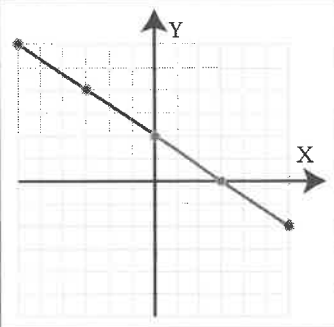
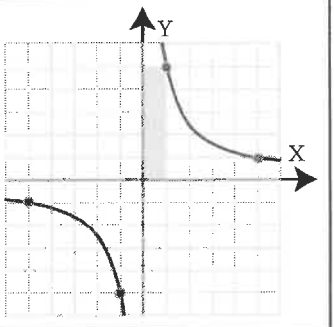
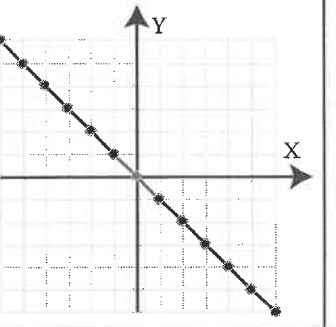
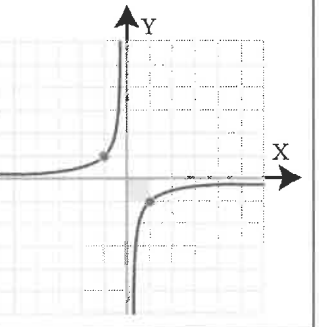
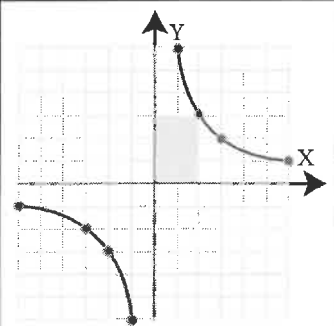
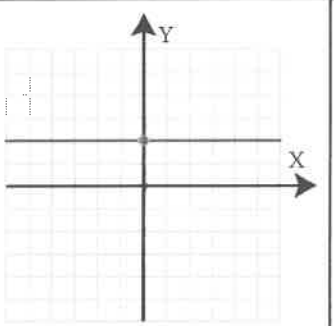
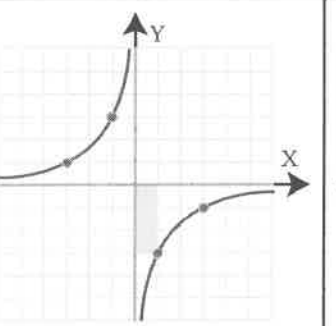
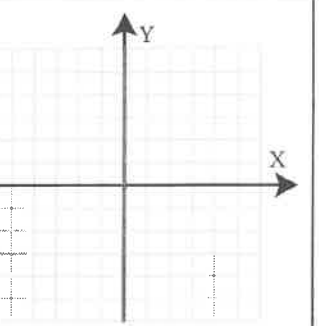
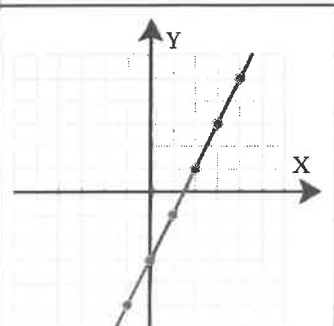
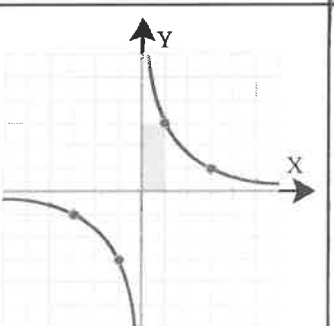
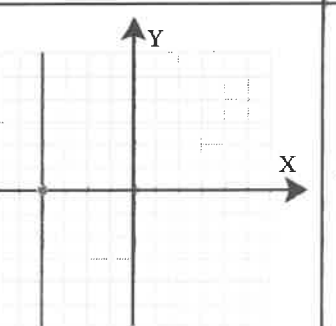
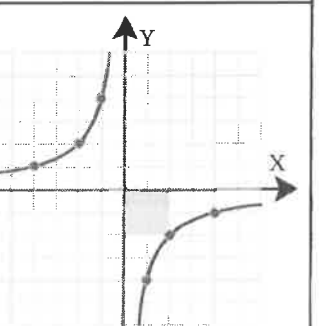


$$P(1, -2) \Rightarrow k = 1 \cdot (-2) = -2$$

$$\text{A ecuación é: } y = -\frac{2}{x}$$

Atopa o tipo de cada unha das seguintes funcións e calcula mentalmente a súa ecuación:

1. Función lineal ou de proporcionalidade directa $y = 3x$ 	2. Función de proporcionalidade inversa $y = \frac{1}{x}$ 	3. Función afín $y = -x + 3$ 	4. Función de proporcionalidade inversa $y = -\frac{5}{x}$
5. Función de proporcionalidade inversa $y = \frac{2}{x}$ 	6. Función constante $y = 0$ 	7. Función de proporcionalidade inversa $y = -\frac{6}{x}$ 	8. Función lineal ou de proporcionalidade directa $y = x$

9. Función afín $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 	10. Función de proporcionalidade inversa $y = \frac{5}{x}$ 	11. Función lineal ou de proporcionalidade directa $y = -x$ 	12. Función de proporcionalidade inversa $y = -\frac{1}{x}$ 
13. Función de proporcionalidade inversa $y = \frac{6}{x}$ 	14. Función constante $y = 2$ 	15. Función de proporcionalidade inversa $y = -\frac{3}{x}$ 	16. Non é función $x = 0$ 
17. Función afín $y = 2x - 3$ 	18. Función de proporcionalidade inversa $y = \frac{3}{x}$ 	19. Non é función $x = -4$ 	20. Función de proporcionalidade inversa $y = -\frac{4}{x}$ 

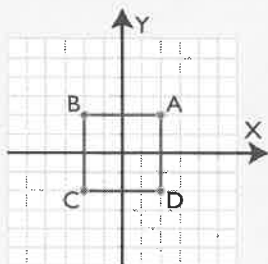
Exercicios e problemas

1. As funcións

- 18 Representa nuns eixes coordenados os seguintes puntos e úneos en orde alfabética. Une tamén o último co primeiro. Que figura se obtén?

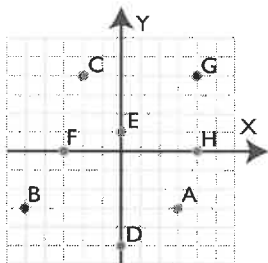
A(2, 2), B(-2, 2), C(-2, -2) e D(2, -2)

Solución:



Obtense un cadrado.

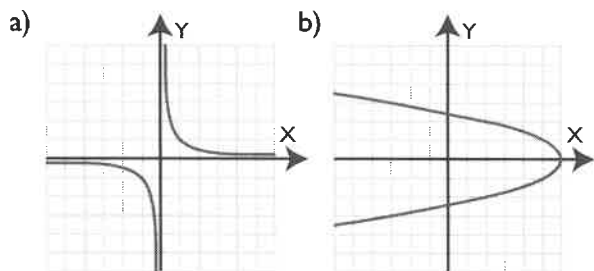
- 19 Atopa as coordenadas dos puntos representados no gráfico:



Solución:

A(3, -3)	B(-5, -3)
C(-2, 4)	D(0, -5)
E(0, 1)	F(-3, 0)
G(4, 4)	H(4, 0)

- 20 Indica cales das seguintes gráficas son funcións e por que.



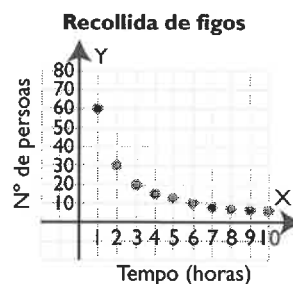
Solución:

- a) Si é función, porque para cada valor da variable independente, x , só existe un único valor da variable dependente, y .

- b) Non é función, porque hai valores da variable independente, x , aos que lles corresponden dous valores da variable dependente, y . Por exemplo, para $x = 5$ a variable y vale 1 e -1.

- 21 Na seguinte gráfica, indica:

- Que magnitudes se relacionan.
- Cal é a variable independente. É discreta ou continua?
- Cal é a variable dependente.

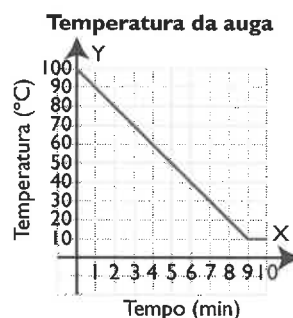


Solución:

- Relaciónanse o tempo en horas e o número de persoas.
- A variable independente é o tempo. É continua.
- A variable dependente é o número de persoas que recollen os figos.

- 22 Na seguinte gráfica, indica:

- Que magnitudes se relacionan.
- Cal é a variable independente. É discreta ou continua?
- Cal é a variable dependente.



Solución:

- Relaciónanse o tempo en minutos e a temperatura en °C.
- A variable independente é o tempo. É continua.
- A variable dependente é a temperatura.

2. Función lineal ou de proporcionalidade directa

- 23** Indica se a seguinte táboa é de proporcionalidade directa e, se o é, calcula a constante de proporcionalidade:

x	1	2	3	4
y	5	10	15	20

Solución:

É de proporcionalidade directa.

A constante é:

$$m = \frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} = 5$$

- 24** Completa a seguinte táboa para que sexa de proporcionalidade directa e calcula a constante de proporcionalidade:

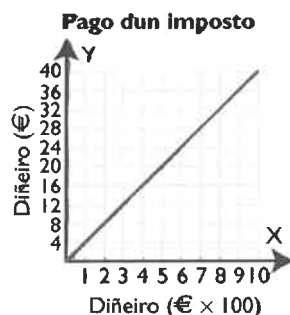
x	1	2	3	4
y		3		

Solución:

x	1	2	3	4
y	1,5	3	4,5	6

A constante é: $m = \frac{3}{2} = 1,5$

- 25** Indica se a seguinte gráfica é de proporcionalidade directa e, se o é, calcula a constante de proporcionalidade:



Solución:

A gráfica pasa pola orixe $O = (0, 0)$ e a súa pendente é 0,04. Polo tanto, a constante de proporcionalidade directa é $m = 0,04$. É unha gráfica de proporcionalidade directa.

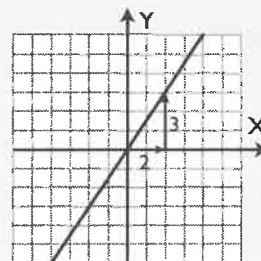
- 26** Atopa a pendente, estuda o crecemento e debuxa a gráfica das seguintes funcións:

a) $y = \frac{3}{2}x$

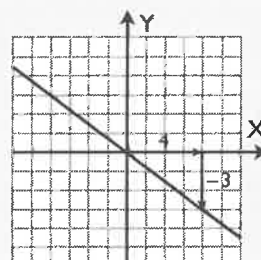
b) $y = -\frac{3}{4}x$

Solución:

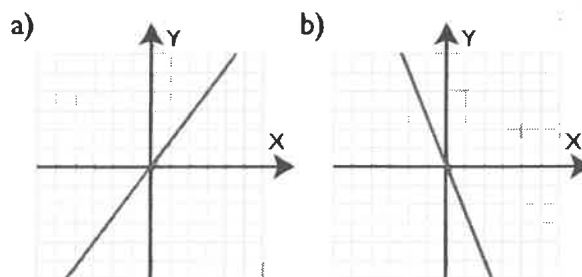
a) $m = 3/2 > 0$. É crecente.



b) $m = -3/4 < 0$. É decrecente.

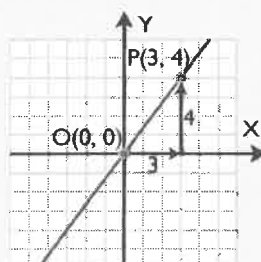


- 27** Atopa a ecuación das rectas seguintes:



Solución:

a)

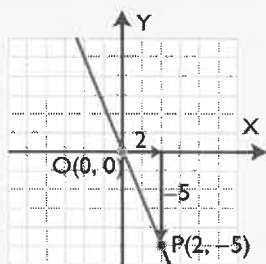


$m = 4/3$

A ecuación é: $y = \frac{4}{3}x$

Exercicios e problemas

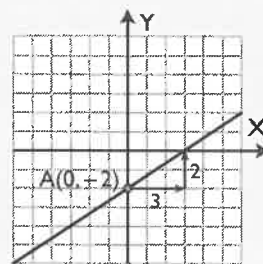
b)



$$m = -5/2$$

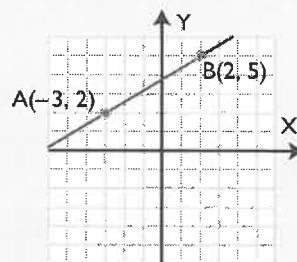
A ecuación é: $y = -\frac{5}{2}x$

d) $m = 2/3, b = -2$



29 Atopa a fórmula da recta que pasa polos puntos $A(-3, 2)$ e $B(2, 5)$.

Solución:



a) Cálculase a pendente:

$$m = \frac{5-2}{2-(-3)} = \frac{3}{5}$$

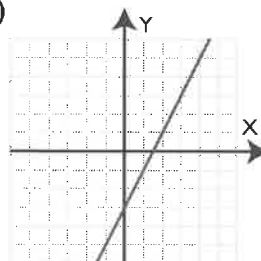
b) Na fórmula $y = 3/5x + b$ substitúense as coordenadas do punto $A(-3, 2)$.

$$y = 3/5x + b \Rightarrow 3/5(-3) + b = 2 \Rightarrow b = 19/5$$

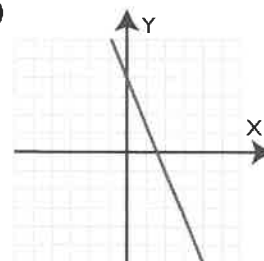
$$\text{A recta é: } y = \frac{3}{5}x + \frac{19}{5}$$

30 Atopa a ecuación das rectas seguintes:

a)



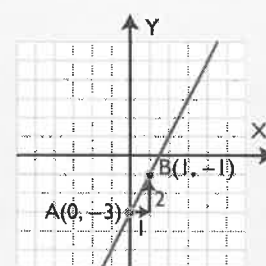
b)



Solución:

a) $m = 2, b = -3$

A ecuación é: $y = 2x - 3$



3. Función afín. Estudio de rectas

28 Atopa a pendente, o valor da ordenada na orixe e debuxa a gráfica das seguintes funcións:

a) $y = 3x - 4$

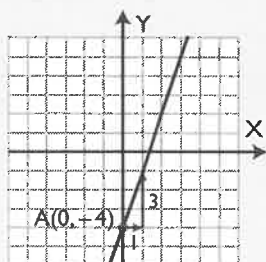
b) $y = -x + 2$

c) $y = -\frac{4}{5}x + 1$

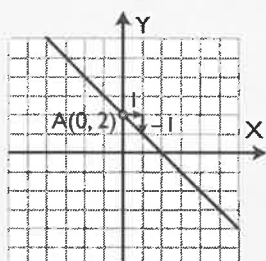
d) $y = \frac{2}{3}x - 2$

Solución:

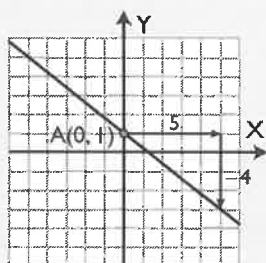
a) $m = 3, b = -4$



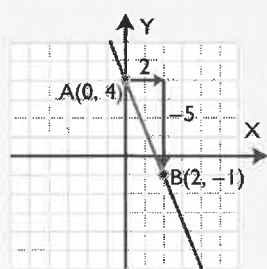
b) $m = -1, b = 2$



c) $m = -4/5, b = 1$



b)



$$m = -5/2, b = 4$$

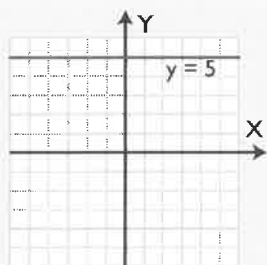
$$\text{A ecuación é: } y = -\frac{5}{2}x + 4$$

31 Representa as seguintes rectas e di cales son funcións:

- a) $y = 5$
- b) $y = -4$
- c) $x = 4$
- d) $x = -1$

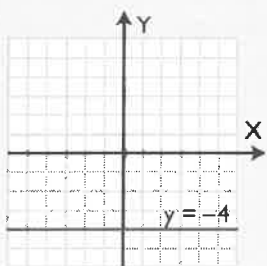
Solución:

a)



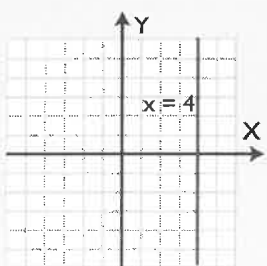
É unha función constante.

b)



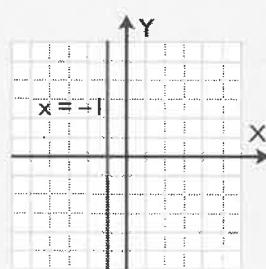
É unha función constante.

c)



Non é función.

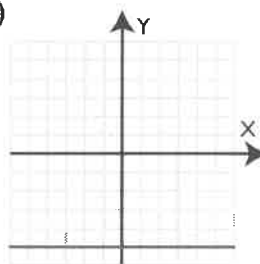
d)



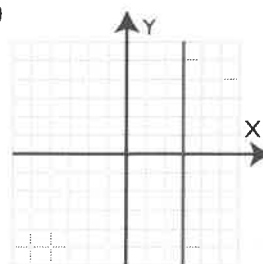
Non é función.

32 Atopa a ecuación das seguintes rectas:

a)



b)



Solución:

$$\text{a) } y = -5$$

$$\text{b) } x = 3$$

4. Función de proporcionalidade inversa

33 Indica se a seguinte táboa é de proporcionalidade inversa e, se o é, calcula a constante de proporcionalidade:

x	1	2	3	4	5
y	30	15	10	7,5	6

Solución:

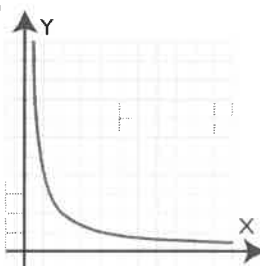
Si é de proporcionalidade inversa.

A constante é:

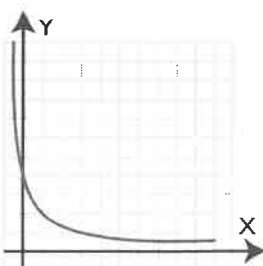
$$k = 1 \cdot 30 = 2 \cdot 15 = 3 \cdot 10 = 4 \cdot 7,5 = 5 \cdot 6 = 30$$

34 Indica se as seguintes gráficas son de proporcionalidade inversa:

a)



b)

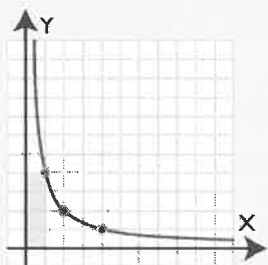


Exercicios e problemas

Solución:

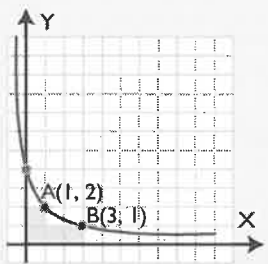
a) Si é de proporcionalidade inversa.

É unha curva na que se cumpre sempre que o produto que se obtén ao multiplicar un valor calquera da abscisa polo correspondente valor da ordenada é a **constante de proporcionalidade inversa**, $k = 4$.



b) Non é de proporcionalidade inversa.

Obsérvase que existen dous puntos $A(1, 2)$ e $B(3, 1)$ tales que: $1 \cdot 2 = 2 \neq 3 \cdot 1 = 3$



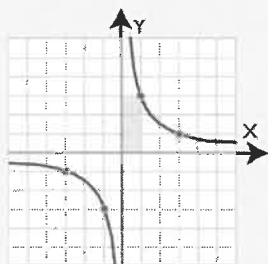
35 Atopa a constante de proporcionalidade, estuda o crecemento e debuxa a gráfica das seguintes funcións:

a) $y = \frac{3}{x}$

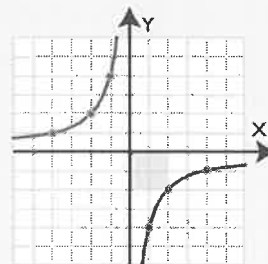
b) $y = -\frac{4}{x}$

Solución:

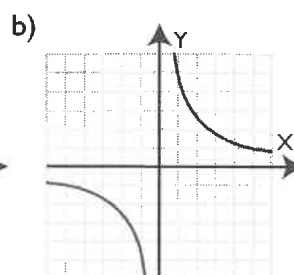
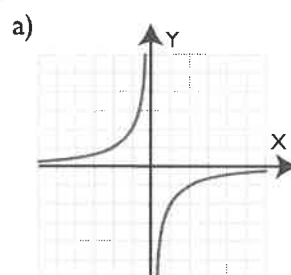
a) $k = 3 \Rightarrow$ É decrecente.



b) $k = -4 \Rightarrow$ É crecente.

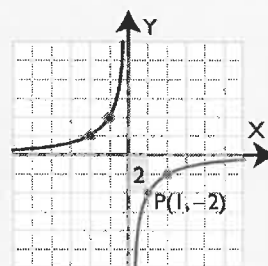


36 Atopa as ecuacións das hipérbolas seguintes:



Solución:

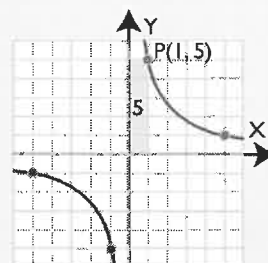
a)



$P(1, -2) \Rightarrow k = 1 \cdot (-2) = -2$

A ecuación é: $y = -\frac{2}{x}$

b)

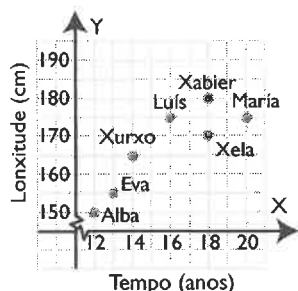


$P(1, 5) \Rightarrow k = 1 \cdot 5 = 5$

A ecuación é: $y = \frac{5}{x}$

Para ampliar

- 37 A gráfica seguinte representa as idades e as estaturas dun grupo de persoas:



- Quen é o máis novo?
- Quen é o máis alto?
- Quen ten máis de 16 anos?
- Quen mide máis de 170 cm?
- Dos que miden 175 cm, quen é o maior?
- Dos que teñen 18 anos, quen deles é o máis alto?

Solución:

- Alba.
- Xabier.
- Xela, Xabier e María.
- Luís, María e Xabier.
- María.
- Xabier.

- 38 Unha barra de pan custa 0,6 €.

- Que magnitudes se relacionan?
- Cal é a variable independente e cal a variable dependente?
- Fai unha táboa de valores e calcula a constante de proporcionalidade.
- Escrebe a ecuación que dá o prezo en función do número de barras de pan.

Solución:

- O número de barras de pan e os cartos que custan.
- A variable independente é o número de barras de pan. A variable dependente son os cartos.
- | Nº de barras | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|
| Cartos (€) | 0,6 | 1,2 | 1,8 | 2,4 |

A constante é: $m = 0,6$

d) $y = 0,6x$

- 39 Unha moto percorre 60 km a velocidade constante. Dada a seguinte táboa:

Tempo (h)	1	2	3	4	5
Velocidade (km/h)	60	30	20	15	12

- Que magnitudes se relacionan?
- Cal é a variable independente e cal a variable dependente?
- Calcula a constante de proporcionalidade.
- Escrebe a ecuación que dá a velocidade en función do tempo.

Solución:

- Tempo e velocidade.
- A variable independente é o tempo. A variable dependente é a velocidade.
- A constante de proporcionalidade inversa é: $k = 60$
- $v = \frac{60}{t}$

- 40 Dadas as seguintes ecuacións, indica se corresponden a funcións lineais, afíns, constantes ou se non son funcións, e representa as rectas correspondentes:

a) $y = \frac{1}{2}x$

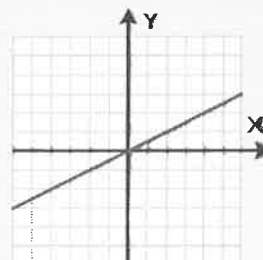
b) $y = -\frac{4}{3}x + 2$

c) $x = -4$

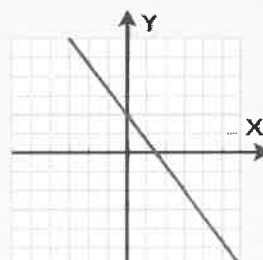
d) $y = 2$

Solución:

- a) É unha función lineal.

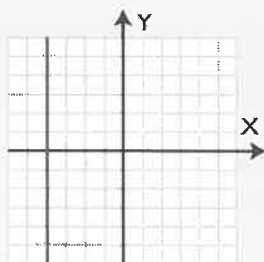


- b) É unha función afín.

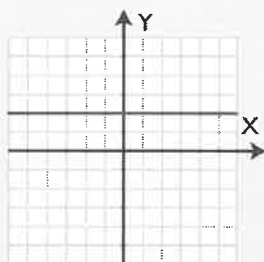


Exercicios e problemas

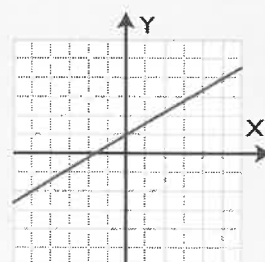
c) Non é función.



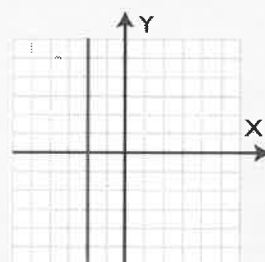
d) É unha función constante.



c) Función afín.



d) Non é función.



41 Dadas as seguintes ecuacións, indica se corresponden a funcións lineais, afíns, constantes ou se non son funcións, e representa as rectas correspondentes:

a) $y = -\frac{4}{5}x$

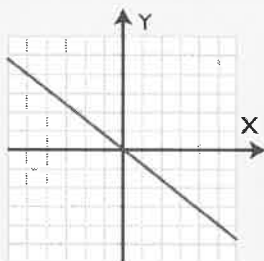
b) $y = 2$

c) $y = \frac{3}{5}x + 1$

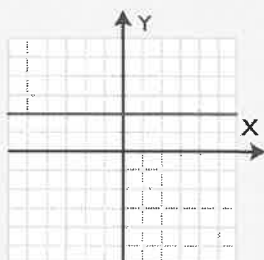
d) $x = -2$

Solución:

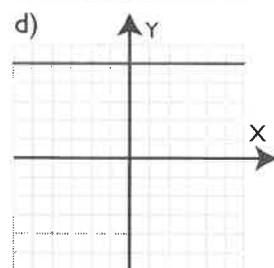
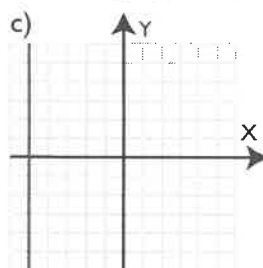
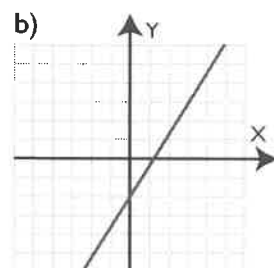
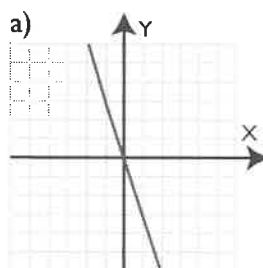
a) Función lineal.



b) Función constante.

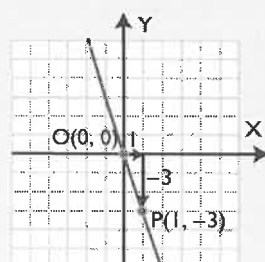


42 Indica cales das seguintes rectas son funcións e atopa a súa ecuación:



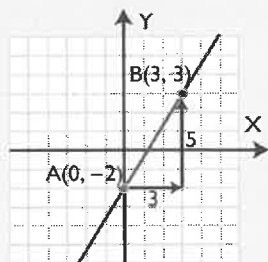
Solución:

a) Función lineal.



$m = -3 \Rightarrow y = -3x$

b) Función afín.



$$m = \frac{5}{3} \Rightarrow y = \frac{5}{3}x - 2$$

c) Non é función.

$$x = -5$$

d) Función constante.

$$y = 5$$

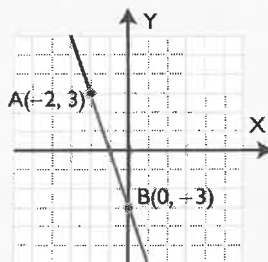
43 Atopa as ecuacións das rectas que pasan polos seguintes puntos:

a) A(-2, 3), B(0, -3)

b) A(-3, -5), B(5, 1)

Solución:

a)



• Cálculase a pendente:

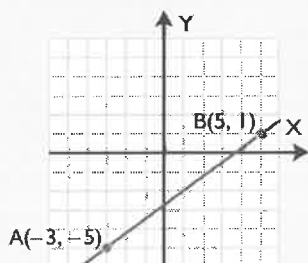
$$m = \frac{-3 - 3}{0 - (-2)} = -\frac{6}{2} = -3$$

• Na fórmula $y = -3x + b$ substitúense as coordenadas do punto A(-2, 3).

$$y = -3x + b \Rightarrow -3 \cdot (-2) + b = 3 \Rightarrow b = -3$$

$$\text{A recta é: } y = -3x - 3$$

b)



• Cálculase a pendente:

$$m = \frac{1 - (-5)}{5 - (-3)} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

• Na fórmula $y = \frac{3}{4}x + b$ substitúense as coordenadas do punto A(-3, -5).

$$y = \frac{3}{4}x + b \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot (-3) + b = -5 \Rightarrow b = -\frac{11}{4}$$

$$\text{A recta é: } y = \frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$$

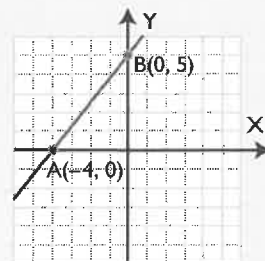
44 Atopa as ecuacións das rectas que pasan polos seguintes puntos:

a) A(-4, 0), B(0, 5)

b) A(0, 3), B(3, 5)

Solución:

a)



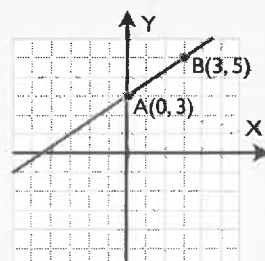
• Cálculase a pendente: $m = \frac{5 - 0}{0 - (-4)} = \frac{5}{4}$

• Na fórmula $y = \frac{5}{4}x + b$ substitúense as coordenadas do punto A(-4, 0).

$$y = \frac{5}{4}x + b \Rightarrow \frac{5}{4} \cdot (-4) + b = 0 \Rightarrow b = 5$$

$$\text{A recta é: } y = \frac{5}{4}x + 5$$

b)



• Cálculase a pendente: $m = \frac{5 - 3}{3 - 0} = \frac{2}{3}$

• Na fórmula $y = \frac{2}{3}x + b$ substitúense as coordenadas do punto A(0, 3).

$$y = \frac{2}{3}x + b \Rightarrow \frac{2}{3} \cdot 0 + b = 3 \Rightarrow b = 3$$

$$\text{A recta é: } y = \frac{2}{3}x + 3$$

Exercicios e problemas

45 Dadas as seguintes ecuacións, indica se corresponden a funcións lineais, afíns, constantes, de proporcionalidade inversa ou se non son funcións, e represéntaa:

a) $y = 4x - 3$

b) $y = 4$

c) $y = \frac{1}{3}x$

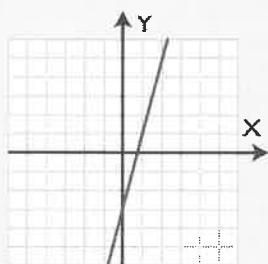
d) $y = \frac{5}{x}$

e) $x = -5$

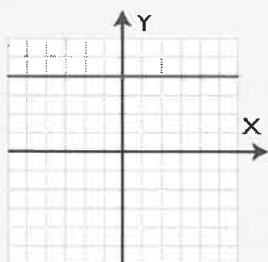
f) $y = -\frac{3}{x}$

Solución:

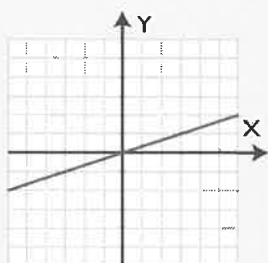
a) Función afín.



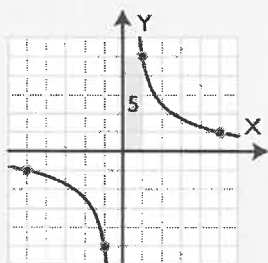
b) Función constante.



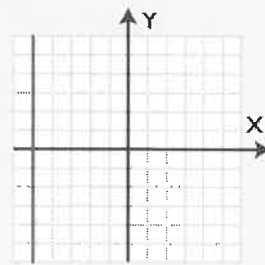
c) Función lineal.



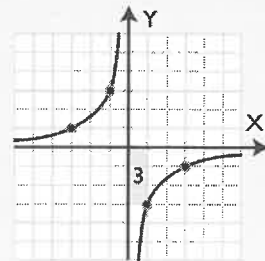
d) Función de proporcionalidade inversa.



e) Non é función.



f) Función de proporcionalidade inversa.



46 Dadas as seguintes ecuacións, indica se corresponden a funcións lineais, afíns, constantes, de proporcionalidade inversa ou se non son funcións, e represéntaa:

a) $y = \frac{2}{5}x$

b) $x = 2$

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

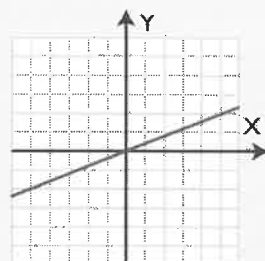
d) $y = -5$

e) $y = -\frac{1}{4}x - 2$

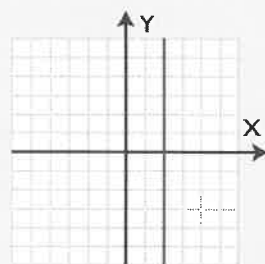
f) $y = \frac{4}{x}$

Solución:

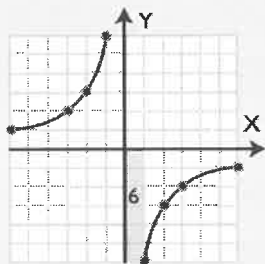
a) Función lineal.



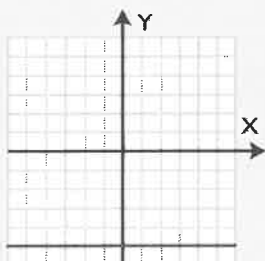
b) Non é función.



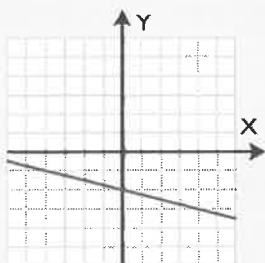
c) Función de proporcionalidade inversa.



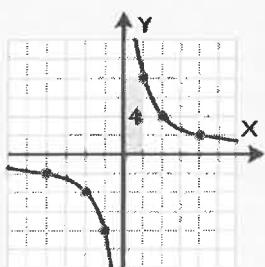
d) Función constante.



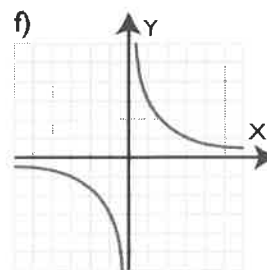
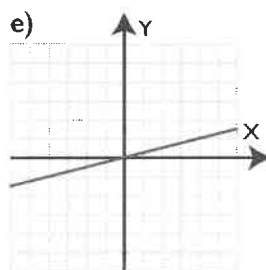
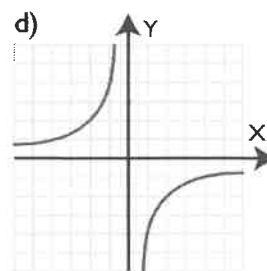
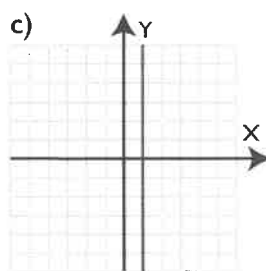
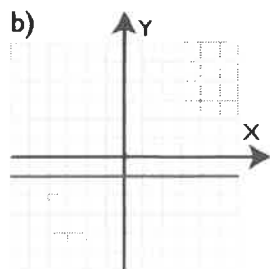
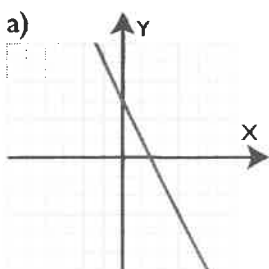
e) Función afín.



f) Función de proporcionalidade inversa.

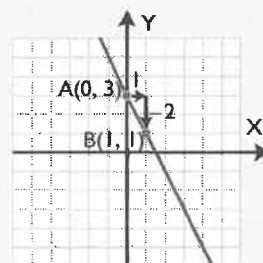


47 Indica en cada unha das seguintes gráficas se corresponden a funcións lineais, afíns, constantes, de proporcionalidade inversa ou se non son funcións, e atopa a súa ecuación:



Solución:

a) Función afín.

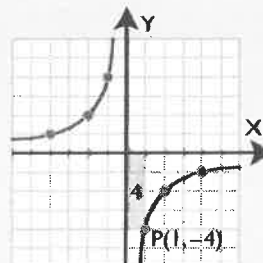


$$m = -2 \Rightarrow y = -2x + 3$$

b) Función constante: $y = -1$

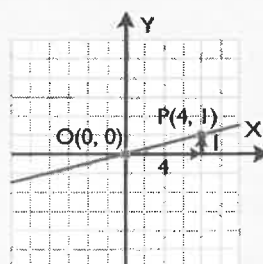
c) Non é función: $x = 1$

d) Función de proporcionalidade inversa.



$$P(1, -4) \Rightarrow k = 1 \cdot (-4) = -4 \Rightarrow y = -4/x$$

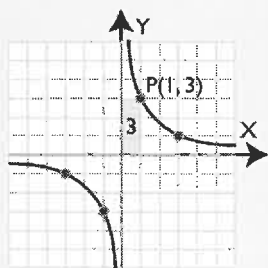
e) Función lineal.



$$m = 1/4 \Rightarrow y = 1/4x$$

Exercicios e problemas

f) Función de proporcionalidade inversa.



$$P(1, 3) \Rightarrow k = 1 \cdot 3 = 3 \Rightarrow y = 3/x$$

Solución:

x	1	2	3	4	5
$y = 2,05x + 3,4$	5,45	7,5	9,55	11,6	13,65

52 Completa a táboa de valores para a función afín:

x	1	2	3	4	5
$y = -2,3x + 2,1$					

Solución:

x	1	2	3	4	5
$y = -2,3x + 2,1$	-0,2	-2,5	-4,8	-7,1	-9,4

53 Completa a seguinte táboa dunha función afín:

x	0	1	2	3	4	5
y	1,5	4,2				

Solución:

$$b = 1,5$$

$$m = 4,2 - 1,5 = 2,7$$

x	0	1	2	3	4	5
$y = 2,7x + 1,5$	1,5	4,2	6,9	9,6	12,3	15

54 O arrendo dun coche custa 19,76 € ao día, máis 0,42 € por quilómetro. Fai unha táboa de valores que relacione o prezo que se paga en función do número de quilómetros realizados nun día.

Solución:

Nº de km	Díñeiro (€) $y = 0,42x + 19,76$
0	19,76
1	20,18
2	20,60
3	21,02

Con calculadora

48 Completa a táboa de valores para a función lineal:

x	1	2	3	4	5
$y = 3,5x$					

Solución:

x	1	2	3	4	5
$y = 3,5x$	3,5	7	10,5	14	17,5

49 Completa a táboa de valores para a función lineal:

x	1	2	3	4	5
$y = 1,45x$					

Solución:

x	1	2	3	4	5
$y = 1,45x$	1,45	2,9	4,35	5,8	7,25

50 Completa a seguinte táboa dunha función lineal:

x	1	2	3	4	5
y		6,4			

Solución:

x	1	2	3	4	5
$y = 3,2x$	3,2	6,4	9,6	12,8	16

51 Completa a táboa de valores para a función afín:

x	1	2	3	4	5
$y = 2,05x + 3,4$					

Problemas

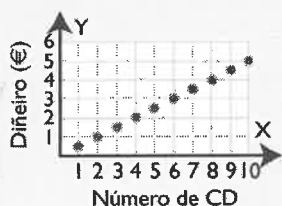
- 55** Un CD-ROM virxe custa 0,50 €. Fai unha táboa de valores e escribe a ecuación que dá o prezo en función do número de CD-ROM virxes. Representa a función e atopa a pendente.

Solución:

Nº de CD	1	2	3	4	...
Díñeiro (€)	0,5	1	1,5	2	...

A ecuación é: $y = 0,5x$

A pendente é a constante de proporcionalidade:
 $m = 0,5$

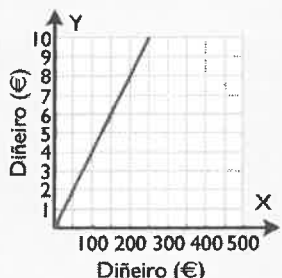


- 56** O IVE dos libros é o 4%. Escribe a fórmula que dá o IVE en función do prezo. Representaa e calcula a pendente.

Solución:

$$y = 0,04x$$

A pendente é $m = 0,04$.



- 57** Un coche consome 7 litros de gasolina cada 100 km. Expresa o consumo de gasolina do coche en función do número de quilómetros percorridos. Canto gastará en 540 km?

Solución:

$$y = 0,07x$$

Se percorreu 540 km, o consumo será:

$$y = 0,07 \cdot 540 = 37,8 \text{ litros.}$$

- 58** Nunha tenda pagamos 22,5 € por 3 kg de café.

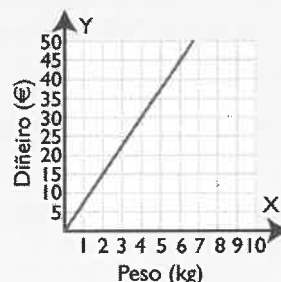
- a) Escribe a ecuación que dá o diñeiro que se paga en función do peso de café comprado.
b) Debuxa a gráfica.

Solución:

$$a) m = 22,5 : 3 = 7,5$$

$$y = 7,5x$$

b)



- 59** Quérese encher un termo de 120 litros coa auga dunha billa.

- a) Fai unha táboa de valores que exprese a cantidade de litros/minuto de auga que debe botar a billa en función do tempo que tarda en encherse o termo.
b) Que tipo de función é? Atopa a constante de proporcionalidade.
c) Escribe a ecuación da función.
d) Fai a súa representación gráfica.

Solución:

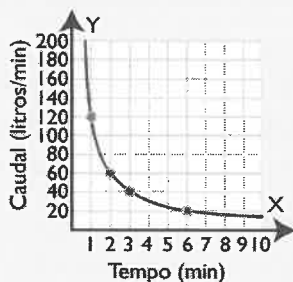
Tempo (min)	Caudal (litros/min)
1	120
2	60
3	40
4	30
5	24
6	20
...	...

- b) É unha función de proporcionalidade inversa.
A constante é $k = 120$.

$$c) y = \frac{120}{x}$$

Exercicios e problemas

d)



60 O custo dunha máquina que pon etiquetas en botes de conserva é de 5 € dende que se conecta, e despois, de 3 € por cada hora.

- Expressa o custo da máquina en función do tempo.
- Se se gastaron 296 €, canto tempo estivo funcionando a máquina?

Solución:

a) $y = 3x + 5$

onde x é o número de horas, e y , o custo en €.

b) $296 = 3x + 5$

$3x = 291$

$x = 97$ horas.

61 Un metro de papel custa 2 €.

- Fai unha táboa de valores que dea o prezo para distintas cantidades de metros de papel.
- Escribe a ecuación da función que corresponda.
- Representa a función.

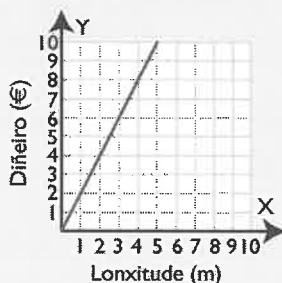
Solución:

a)

Lonxitude (m)	1	2	3	4	5	6	...
Diñeiro (€)	2	4	6	8	10	12	...

b) $y = 2x$

c)



62 Cinco obreiros realizan unha obra en 6 días.

- Fai unha táboa de valores que exprese o número de días que tardan en facer a obra, en función do número de obreiros que traballan.
- Que tipo de función é? Atopa a constante de proporcionalidade.
- Escribe a ecuación da función.
- Fai a súa representación gráfica.

Solución:

a)

Nº de obreiros	1	2	3	4	5	6	...
Tempo (días)	30	15	10	7,5	6	5	...

- b) É unha función de proporcionalidade inversa.
A constante é $k = 30$.

c) $y = \frac{30}{x}$

d)

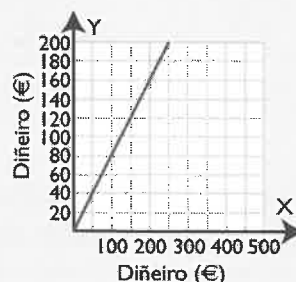


63 Nunha tenda descontan o 20% en todos os produtos por fin de temporada. Escribe a ecuación que dá a cantidade que se paga en función do prezo, unha vez feito o desconto. Di que tipo de función é e represéntaa.

Solución:

$y = 0,8x$

É unha función lineal.

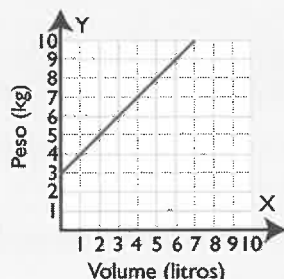


64 Nun bidón que pesa baleiro 3 kg ponse auga destilada que pesa 1 kg por litro. Expressa a ecuación que dá o peso total do bidón en función da cantidade de litros de auga que se poñen nel. Di que tipo de función é e fai a súa representación gráfica.

Solución:

$$y = x + 3$$

É unha función afín.



- 65** O arrendo dun coche custa 20 € ao día, máis 0,5 € por quilómetro percorrido. Atopa a ecuación que calcula o que se cobra diariamente polo alugamento do coche en función dos quilómetros percorridos. Que tipo de función é?

Solución:

$$y = 0,5x + 20$$

É unha función afín.

Para profundar

- 66** Escribe a ecuación da función que expresa o perímetro dun cadrado en función da lonxitude do lado. Que tipo de función é?

Solución:

$$y = 4x$$

É unha función de proporcionalidade directa.

- 67** Dado un rectángulo de área 60 m^2 , expresa a ecuación que dá a lonxitude da altura en función da lonxitude da base. Que tipo de función é?

Solución:

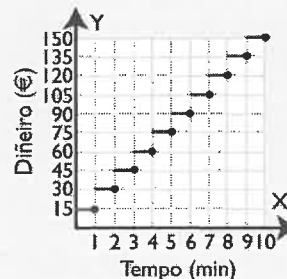
$$xy = 60 \Rightarrow y = \frac{60}{x}$$

É unha función de proporcionalidade inversa.

- 68** Unha técnica en reparacións cobra 15 € por hora ou fracción de hora polo servizo a domicilio. É unha función a relación entre o diñeiro que cobra e o tempo empregado? Fai a súa representación gráfica.

Solución:

Si é unha función, porque para cada valor da variable independente (tempo) só existe un valor da variable dependente (diñeiro).



- 69** Paulo desexa percorrer 12 km andando a velocidade constante. Escribe a ecuación da función que expresa a velocidade que leva en función do tempo que tarda en percorrer os 12 km. Que tipo de función é? Atopa a constante de proporcionalidade.

Solución:

Tempo (h)	1	2	3	4	5	6	...
Velocidade (km/h)	12	6	4	3	2,4	2	...
$y = \frac{12}{x}$							

É unha función de proporcionalidade inversa. A constante é: $k = 12$

- 70** Temos penso suficiente para alimentar 24 galiñas durante 10 días. Expresa a ecuación do número de días para os que teremos penso en función do número de galiñas que se teñan, mantendo sempre a mesma cantidade por galiña. Que tipo de función é? Atopa a constante de proporcionalidade.

Solución:

$$y = \frac{240}{x}$$

É unha función de proporcionalidade inversa. A constante é: $k = 240$

- 71** Debuxa nuns mesmos eixes coordenados as gráficas das funcións seguintes:

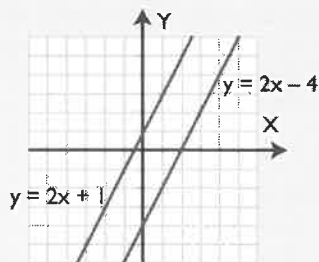
a) $y = 2x + 1$

b) $y = 2x - 4$

Como son as dúas rectas debuxadas? Atopa as súas pendentes. Poderías dar unha regra xeral?

Exercicios e problemas

Solución:



Son paralelas.

Teñen a mesma pendente: $m = 2$

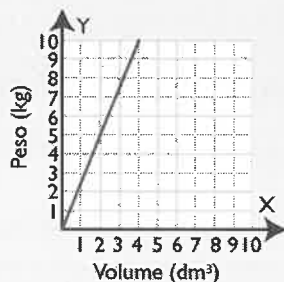
As rectas que teñen a mesma pendente son paralelas.

- 72** Sabemos que 5 dm^3 de granito pesan $12,5 \text{ kg}$.
 Expresa a ecuación da función que dá o peso en función da cantidade de decímetros cúbicos. Fai a gráfica correspondente e calcula cantos decímetros cúbicos ocuparán 30 kg .

Solución:

$$m = \frac{12,5}{5} = 2,5$$

$$y = 2,5x$$



$$\text{Para } x = 30 \Rightarrow y = 2,5 \cdot 30 = 75 \text{ kg}$$

- 73** Nunha empresa subiuse o salario un 3% máis un complemento fixo de 30 € para todas as empregadas e empregados.

a) Completa a táboa seguinte:

Salario antigo	500	1 000	1 500	2 000
Salario novo				

b) Escribe a fórmula que dá o salario novo en función do antigo.

c) Que salario gañará un empregado que cobraba $1 200 \text{ €}$ antes da subida?

Solución:

a)

Salario antigo	500	1 000	1 500	2 000
Salario novo	545	1 060	1 575	2 090

b) $y = 1,03x + 30$

c) $y = 1,03 \cdot 1 200 + 30 = 1 266 \text{ €}$

Aplica as túas competencias

- 74 Unha empresa A, de reparacións a domicilio, cobra 20 € por desprazamento e 10 € por cada hora de traballo. Outra empresa B cobra 10 € por desprazamento e 15 € por cada hora. Atopa a ecuación de cada unha delas e represéntaa. Se se teñen que contratar os servizos dunha empresa, cal interesa máis?

Solución:

Resolto no libro do alumnado.

Comproba o que sabes

- 1 Escribe o que saibas da ecuación dunha función lineal ou de proporcionalidade directa e pon un exemplo.

Solución:

A ecuación dunha función de proporcionalidade directa é:

$$y = mx \text{ con } m \neq 0$$

onde **m** é a **pendente** da recta que coincide coa **constante de proporcionalidade directa**.

Constante de proporcionalidade = pendente = **m**

Se a **pendente é positiva** ($m > 0$), a recta é **crecente**.

Se a **pendente é negativa** ($m < 0$), a recta é **decrecente**.

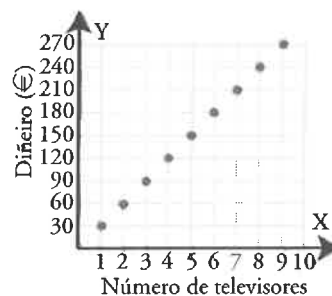
Exemplo:

$$y = 2x$$

A pendente é $m = 2$ e a función é **crecente**.

- 2 Dada a gráfica adxunta:

- Que magnitudes se relacionan?
- Cal é a variable independente? É discreta ou continua?
- Cal é a variable dependente?



Solución:

- Relaciónanse o número de televisores e o diñeiro.
- A variable independente é o número de televisores. É discreta.
- A variable dependente é o diñeiro.

Comproba o que sabes

- 3** Representa graficamente as seguintes ecuacións. Di cales son funcións e clasifícaaas.

a) $y = \frac{2}{x}$

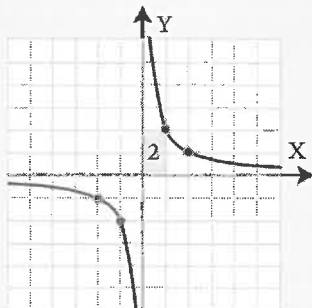
b) $y = \frac{2}{3}x$

c) $x = 4$

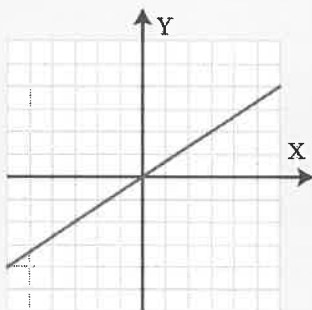
d) $y = -2x + 3$

Solución:

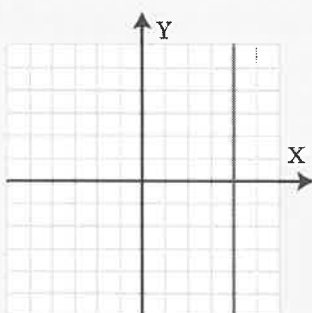
- a) Función de proporcionalidade inversa.



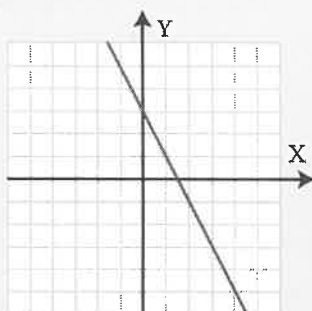
- b) Función lineal.



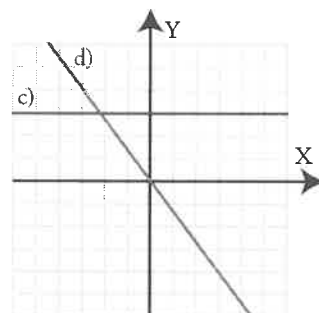
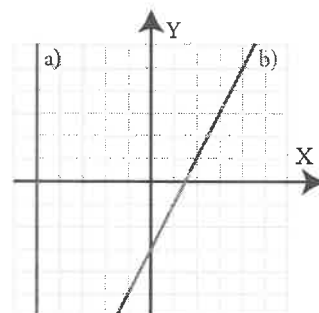
- c) Non é función.



- d) Función afín.



- 4** Atopa as ecuacións das rectas a), b), c) e d) da marxe. Di cales son funcións e clasifícaaas.



Solución:

a) $x = -5$

Non é función.

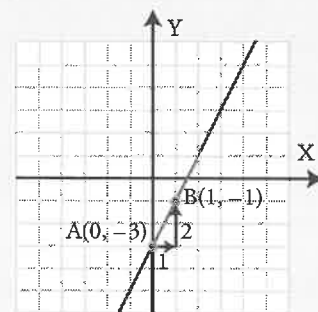
b)

$b = -3$

$m = 2$

$y = 2x - 3$

É unha función afín.



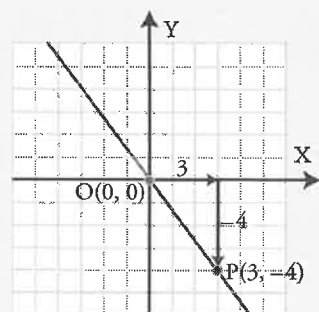
c) $y = 3$

É unha función constante.

d)

$m = -\frac{4}{3} \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x$

É unha función lineal.

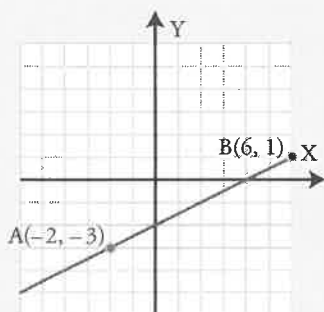


- 5 Atopa a ecuación da recta que pasa polos puntos:

$$A(-2, -3) \text{ e } B(6, 1)$$

Solución:

a)



Calcúlase a pendente:

$$m = \frac{1 - (-3)}{6 - (-2)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

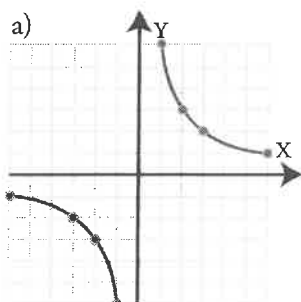
b) Na fórmula $y = 1/2x + b$ substitúense as coordenadas do punto B(6, 1).

$$y = \frac{1}{2}x + b \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 6 + b = 1 \Rightarrow b = -2$$

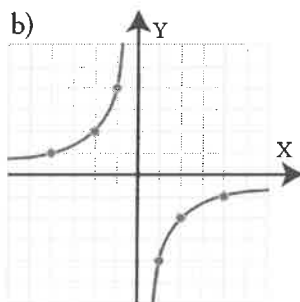
$$\text{A recta é: } y = \frac{1}{2}x - 2$$

- 6 Atopa a ecuación das seguintes hipérbolas:

a)

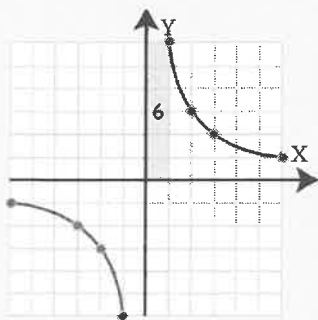


b)



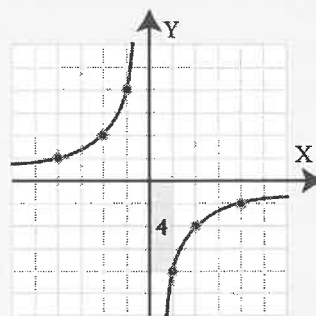
Solución:

a)



$$k = 6 \Rightarrow y = \frac{6}{x}$$

b)



$$k = -4 \Rightarrow y = -\frac{4}{x}$$

- 7 O arrendo dun coche custa 20 € ao día, máis 0,5 € por quilómetro percorrido. Atopa a ecuación que calcula o que se cobra diariamente polo alugueiro do coche, en función dos quilómetros percorridos. Que tipo de función é?

Solución:

$$y = 0,5x + 20$$

É unha función afín.

- 8 Dado un rectángulo de 24 m² de área, expresa a ecuación que dá a lonxitude da altura, en función da lonxitude da base. Que tipo de función é?

Solución:

$$y = \frac{24}{x}$$

É unha función de proporcionalidade inversa.



Paso a paso

75 Representa a función:

$$y = -3x + 2$$

Clasifícaa, atopa a pendente, estuda o crecemento e atopa a ordenada na orixe.

Solución:

Resolto no libro do alumnado.

76 Representa a función:

$$y = \frac{6}{x}$$

Calcula o valor de k e estuda o crecemento.

Solución:

Resolto no libro do alumnado.

Formula o seguinte problema e resólveo coa axuda de GeoGebra ou DERIVE:

77 Atopa a ecuación da función que expresa o custo das peras se un quilo custa 1,5 €, e represéntaa graficamente. Que tipo de función é? Atopa a pendente.

Solución:

Resolto no libro do alumnado.

78 Internet. Abre: www.xerais.es e elixe **Matemáticas, curso e tema.**

Practica

79 Representa graficamente as seguintes ecuacións. Di cales son funcións e clasifícaa. Atopa a pendente das funcións lineais e afíns e estuda o seu crecemento:

a) $y = \frac{4}{5}x$

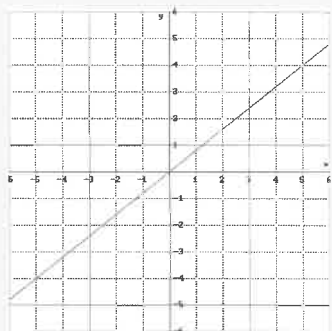
b) $y = 3$

c) $x = -2$

d) $y = -\frac{2}{3}x + 2$

Solución:

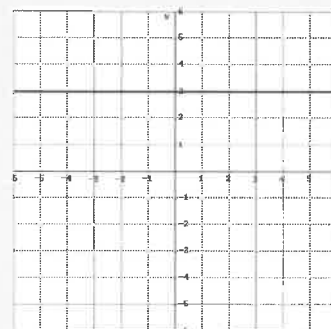
a)



É unha función lineal.

A pendente $m = 4/5 > 0$, é crecente.

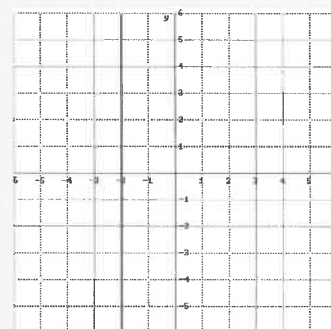
b)



É unha función constante.

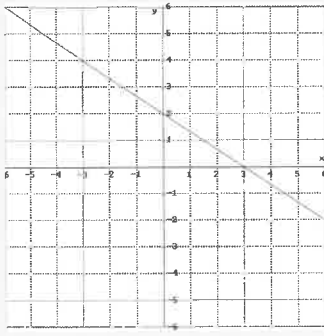
Pendente: $m = 0$

c)



Non é función.

d)



É unha función afín.

Pendente: $m = -2/3 < 0$, é decrecente.

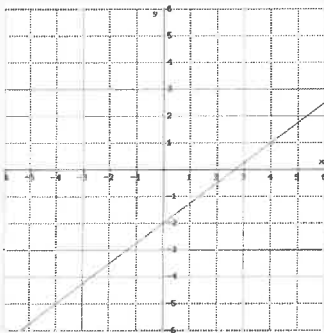
80 Debuxa a gráfica das funcións afíns que aparecen a continuación e atopa en cada unha delas a pendente e a ordenada na orixe. Cal é crecente e cal decrecente?

a) $y = \frac{3}{4}x - 2$

b) $y = -\frac{x}{3} + 1$

Solución:

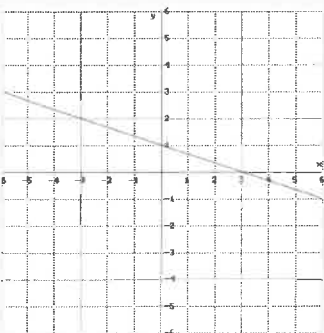
a)



Pendente: $m = 3/4 > 0$, é crecente.

Ordenada na orixe: $b = -2$

b)



Pendente: $m = -1/3 < 0$, é decrecente.

Ordenada na orixe: $b = 1$

81 Representa graficamente as seguintes funcións:

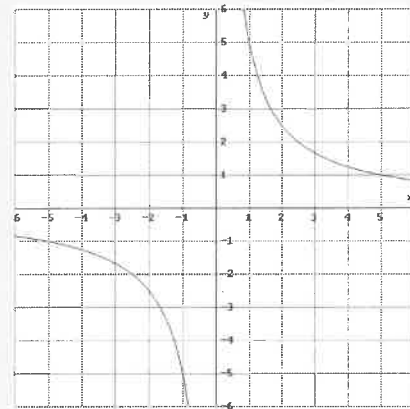
a) $y = \frac{5}{x}$

b) $y = -\frac{4}{x}$

Calcula o valor de k e estuda o crecemento.

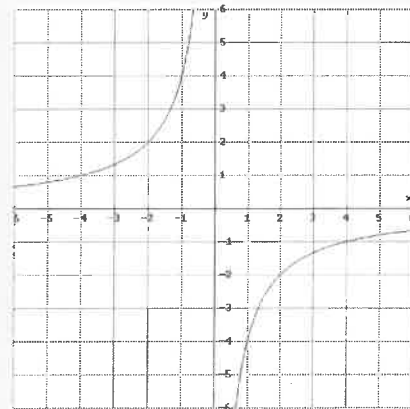
Solución:

a)



$k = 5 > 0$, é decrecente.

b)



$k = -4 < 0$, é crecente.

82 Representa as seguintes funcións e di cales son de proporcionalidade. Destas últimas, atopa a constante de proporcionalidade e indica se son de proporcionalidade directa ou inversa.

a) $y = -2x + 3$

b) $y = -\frac{2}{x}$

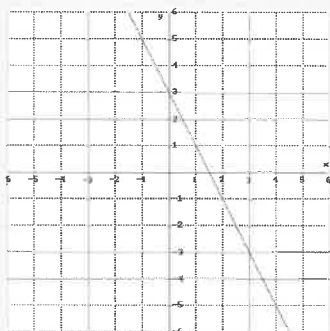
c) $y = \frac{x}{4}$

d) $y = 5$



Solución:

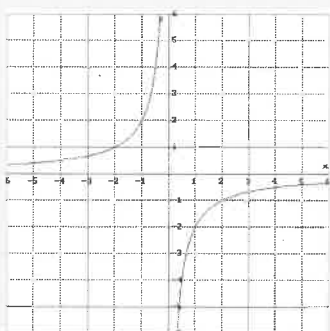
a)



Non é de proporcionalidade.

É unha función afín.

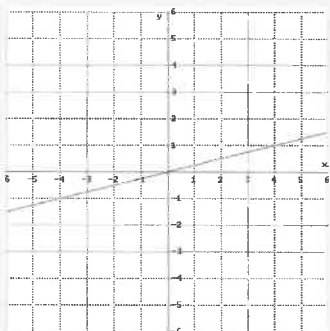
b)



É de proporcionalidade inversa.

A constante é: $k = -2$

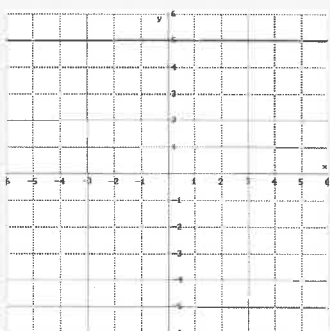
c)



É de proporcionalidade directa.

A constante é: $m = 1/4$

d)

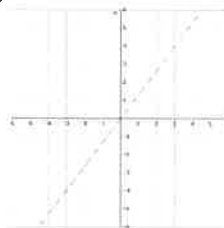


Non é de proporcionalidade.

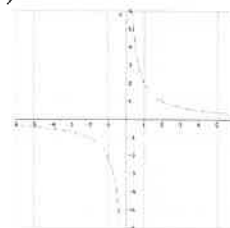
É unha función constante.

83 Identifica as seguintes funcións e atopa mediante ensaio-acerto a súa fórmula:

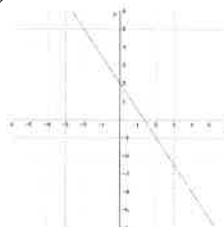
a)



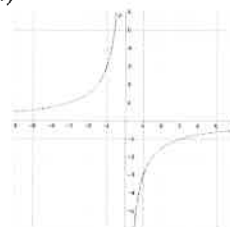
b)



c)



d)



Solución:

a) Función lineal: $y = 4x/3$

b) Función de proporcionalidade inversa: $y = 2/x$

c) Función afín: $y = -3x/2 + 2$

d) Función de proporcionalidade inversa: $y = -3/x$

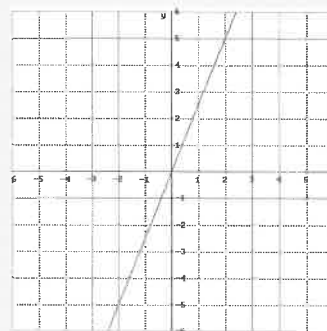
Formula os seguintes problemas e resólveos coa axuda de GeoGebra ou DERIVE:

84 Atopa a ecuación da función que expresa o custo do aceite se un litro custa 2,5 €. Representaa graficamente.

Que tipo de función é? Atopa a pendente.

Solución:

$y = 2,5x$



É función de proporcionalidade directa.

Pendente: $m = 2,5$

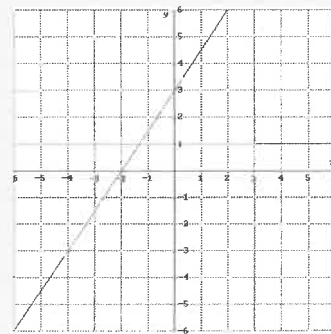
- 85** Atopa a ecuación da función que expresa o diñeiro que cobra diariamente un repartidor en función do número de pedidos que reparte, se cobra 3 € por día e 1,5 € por cada pedido. Representaa graficamente.

Que tipo de función é?

Atopa a pendente e a ordenada na orixe.

Solución:

$$y = 1,5x + 3$$



É función afín.

Pendente: $m = 1,5$

Ordenada na orixe: $b = 3$

Bloque 3: Funcións

- 1 b
- 2 b
- 3 a
- 4 d
- 5 a
- 6 b
- 7 c
- 8 a
- 9 c

Exercicios

10 Crecer

- a) 168,3 cm
- b) Calquera resposta que o xustifique; por exemplo: a partir dos 12 anos a curva crece máis lentamente.

A taxa media entre os 10 e 12 anos é aproximadamente 7,5 cm/ano, e a taxa media entre os 12 e 20 anos, é de 2 cm/ano.

- c) De 11 a 13 anos.

11 O mellor coche

- a) Puntuación total = 15 puntos
- b) Calquera combinación válida que faga Ca gañador; por exemplo: $2S + C + D + 3H$