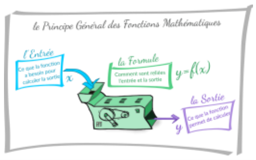
Correctif : fonctions du premier degré



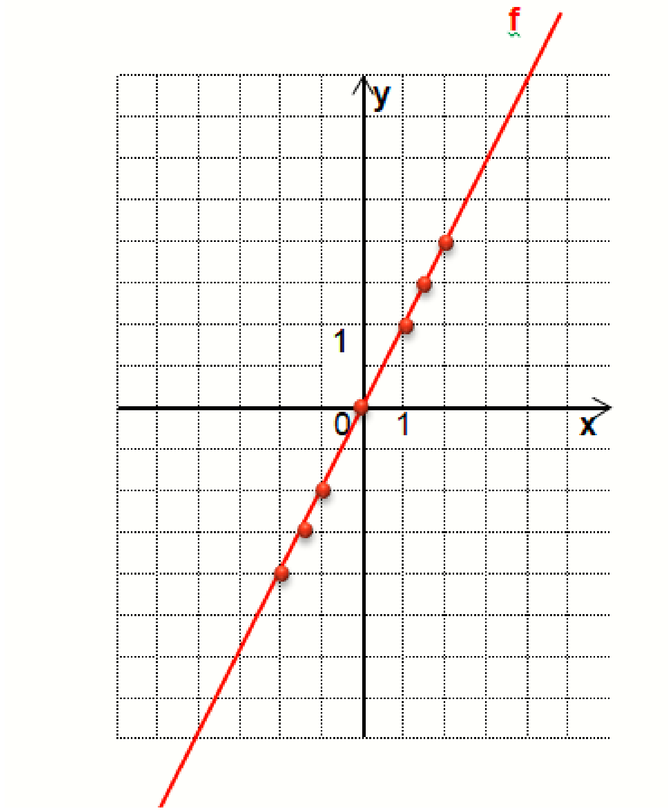
Exercices

1) On te donne la fonction définie par la formule y = 2x (y " vaut le double de" x)

a) Complète le tableau de valeurs

grandeur x	-2	-1,5	-1	0	1	1,5	2
grandeur y	f(-2)= -4	f(-1,5)= -3	f(-1)= -2	f(0)= 0	f(1)= 2	f(1,5)= 3	f(2)= 4
coordonnées	(-2, -4)	(-1,5; -3)	(-1 ; -2)	(0 ; 0)	(1 ; 2)	(1,5 ; 3)	(2 ; 4)

b) Représente les couples de valeurs (x, y) dans le repère cartésien ci-dessous



c) Quel que soit l'abscisse, le réel x a-t-il une image, autrement dit est-il l'abscisse d'un point de la droite? OUI ~~NON.~~

Le domaine de définition est R

Fonctions numériques de IR dans IR

Fonction du premier degré:

1) $\boxed{f : x \rightarrow y = x + 2}$

x	-3	-2	-1	0	1	2
y	**-1**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**

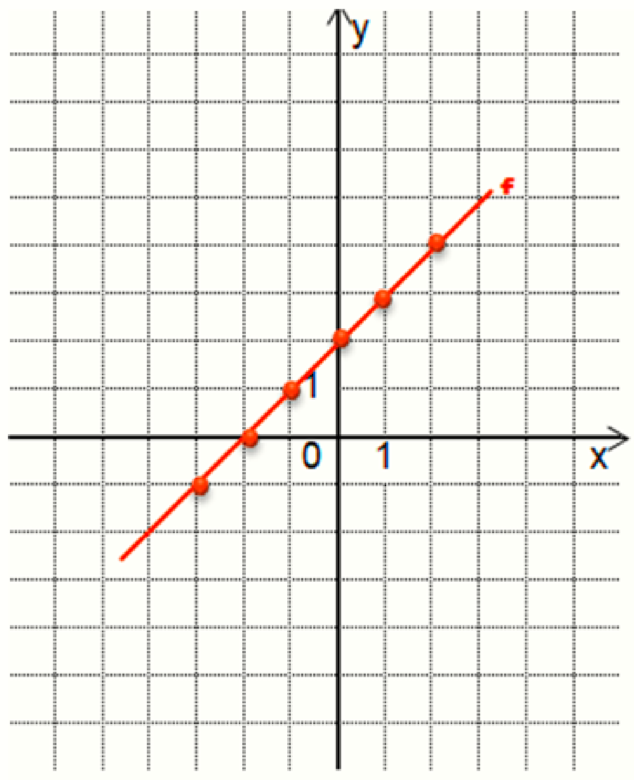
Fonction carrée

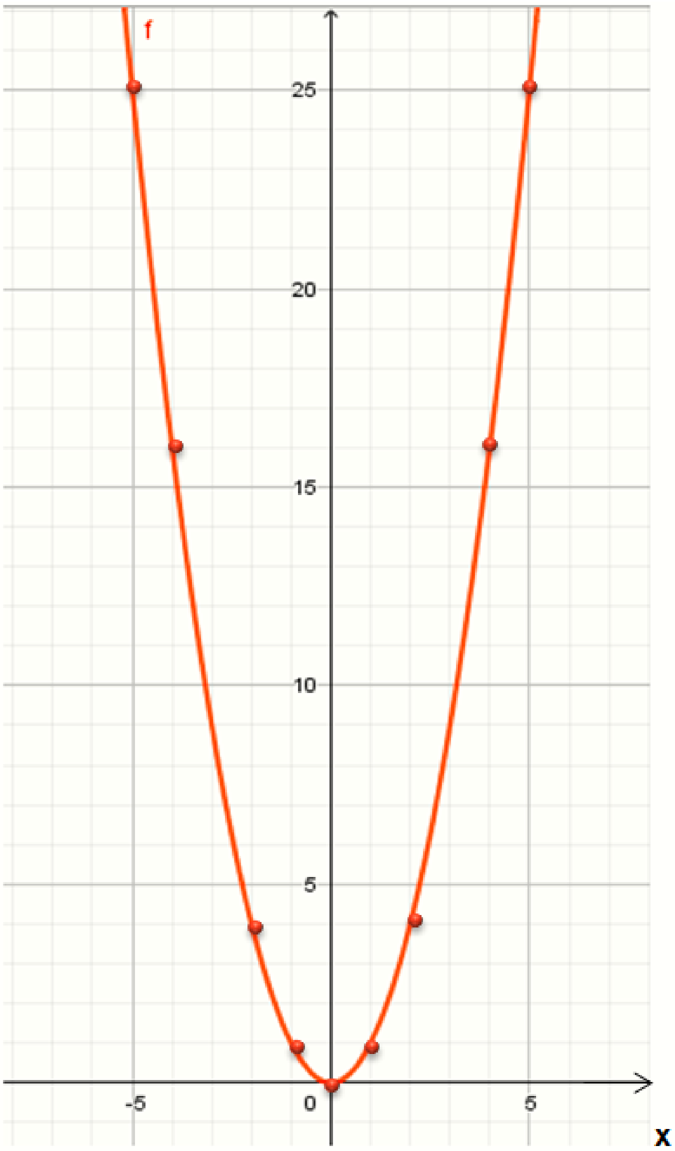
2) $\boxed{g : x \rightarrow y = x^2}$

Tableau de correspondance

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	**25**	**16**	**9**	**4**	**1**	**0**	**1**	**4**	**9**	**16**	**25**

Graphique cartésien





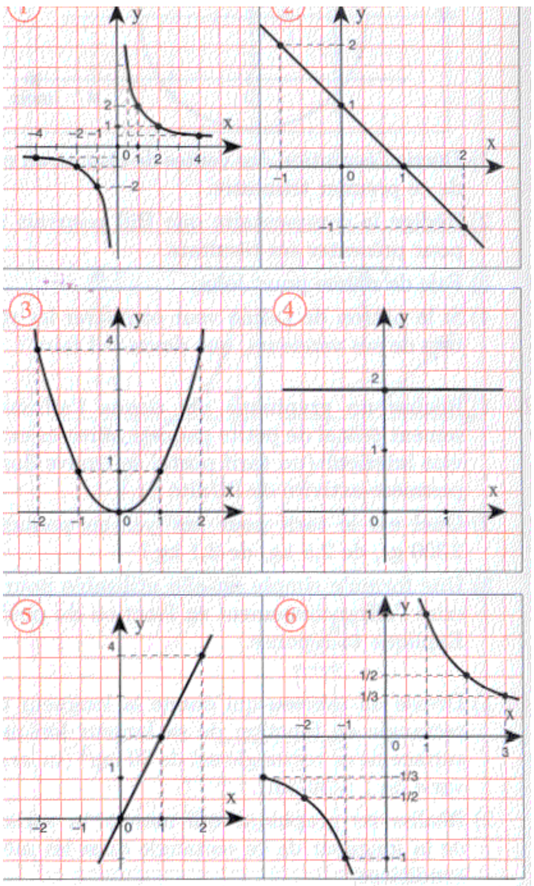
2) Voici une série de graphiques et une série de formules définissant chacune une fonction.

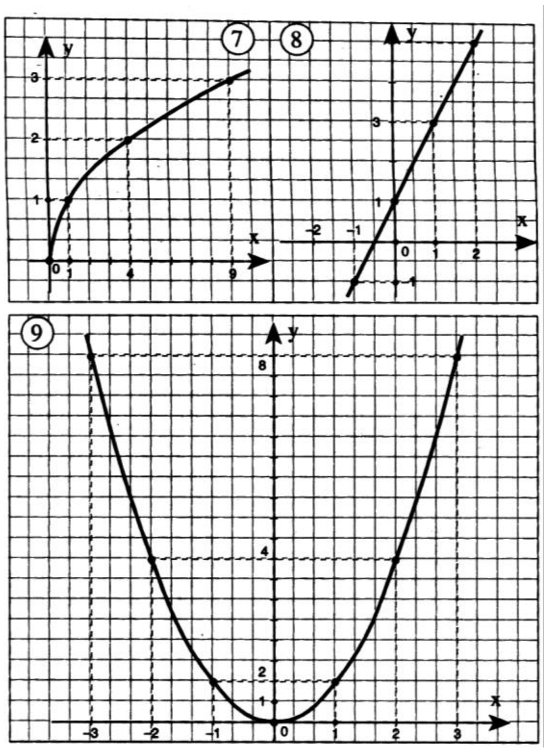
Complète les tableaux de correspondance et associe le graphique associé à sa fonction.

$f(x) = 2x^2$ | $j(x) = \frac{2}{x}$ | $m(x) = -x + 1$

$h(x) = 2x + 1$ | $k(x) = 2x$ | $n(x) = \frac{1}{x}$

$i(x) = \sqrt{x}$ | $l(x) = x^2$ | $o(x) = 2$





x / f(x)	-2	-1	0	1	2	
$f(x)=2x^2$	**8**	**2**	**0**	**2**	**8**	Graphique n° 9
$h(x)=2x+1$	**- 3**	**- 1**	**1**	**3**	**5**	Graphique n° 8
$i(x)=\sqrt{x}$			**0**	**1**	**1,4**	Graphique n° 7
$j(x)=\frac{2}{x}$	**- 1**	**- 2**		**2**	**1**	Graphique n° 1
$k(x)=2x$	**- 4**	**- 2**	**0**	**2**	**4**	Graphique n° 5
$l(x)=x^2$	**4**	**1**	**0**	**1**	**4**	Graphique n° 3
$m(x)=-x+1$	**3**	**2**	**1**	**0**	**- 1**	Graphique n° 2
$n(x)=\frac{1}{x}$	**- 0,5**	**- 1**		**1**	**0,5**	Graphique n° 6
$o(x)=2$	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	Graphique n° 4

Les fonctions h, k, m sont représentées par des **droites**

Ce sont des **fonctions du 1^er^ degré**.

h (x) = $y=2x+1$
k(x) = $y=2x$ sont les **équations cartésiennes de ces fonctions du 1er degré**.
m(x)= $y=-x+1$

3) Soit la fonction g définie par la formule y = 7x, complète

f(0) = 7. 0 = 0 f(5) = 7. 5 = 35 f(0,3) = 7. 0,3 = 2,1

f(1) = 7. 1 = 7 f(-2) = 7. (-2) = - 14 f($\frac{1}{5}$)= 7. 0,2 = 1,4

f(14 : 7 = 2) = 14 f(-700 : 7 = - 100) = -700 f(0,07 : 7 = 0,01) = 0,07

4) Soit la fonction y = 3x

Calcule : - l'ordonnée du point d'abscisse 1 y = 3. 1 = 3

- l'ordonnée du point d'abscisse 0,5 y = 3. 0,5 = 1,5
- l'abscisse du point d'ordonnée 0 0 = 3.x ⟹ x = 0 : 3 = 0
- l'abscisse du point d'ordonnée -21 - 21 = 3. x ⟹ x = -21 : 3 = -7

5) Dans le même repère, construis les graphiques des fonctions f, g et h

$\boxed{f : x \to y = -2x}$ $\boxed{g : x \to y = -2x + 3}$ $\boxed{h : x \to y = -2x - 1}$

x	y	(x, y)
0	-2. 0 = 0	(0, 0)
1	-2. 1 = -2	(1, -2)

a) x = 0

y = -2. 0 + 3 = 3

(0, 3)

b) y = 0

0 = -2x + 3

2x + 0 = 3

x = 3 : 2 = 1,5

(1,5 ; 0)

a) x = 0

y = -2. 0 – 1 = -1

(0, -1)

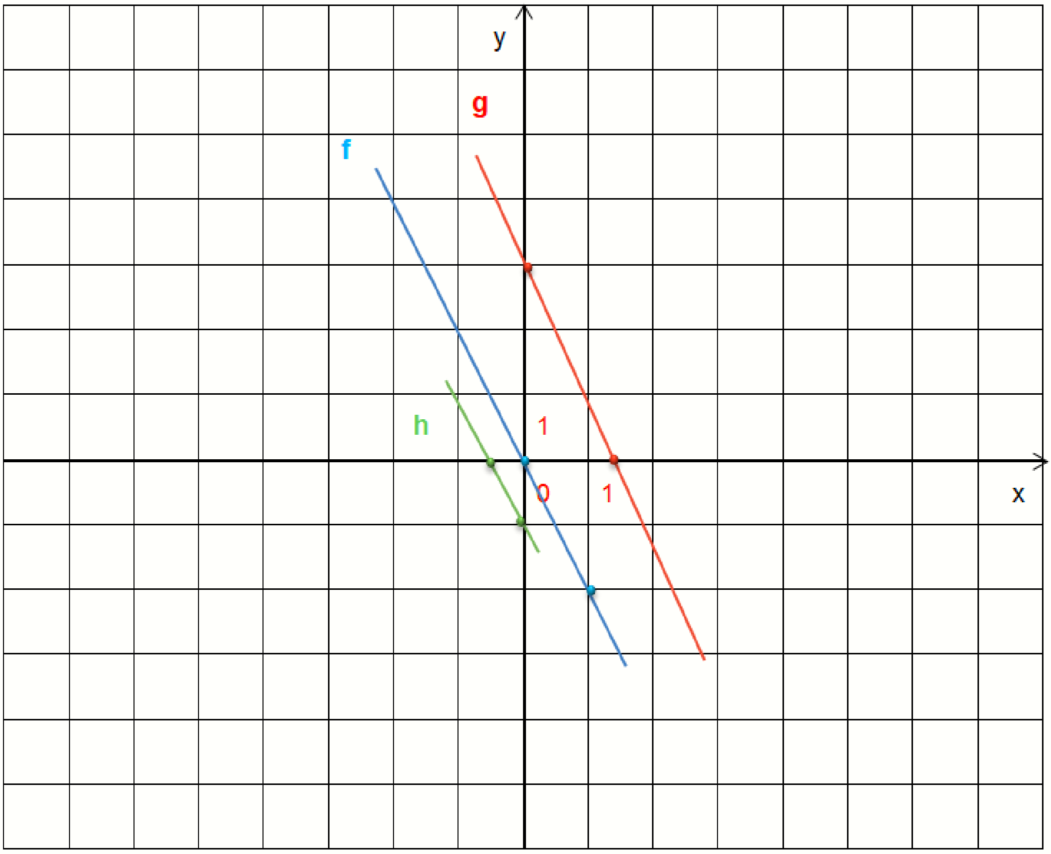
b) y = 0

0 = -2x – 1

2x + 0 = -1

x = -1 : 2 = -0,5

(-0,5 ; 0)



- La fonction f est représentée par une **droite** passant par **l'origine (0, 0)** du repère.
- La fonction g est représentée par une **droite.** Cette **droite** est **parallèle** (sa position) au graphique de la fonction f et coupe l'axe y au point de coordonnées **3**
- La fonction h est représentée par une **droite.** Cette **droite** est **parallèle** (sa position) au graphique de la fonction f et coupe l'axe y au point coordonnées **-1.**

6) Appartenance d'un point à une droite

Un point appartient à une droite si ses coordonnées vérifient l'équation cartésienne de la droite.

EN PRATIQUE, il suffit de remplacer dans l'équation de la droite x et y par les coordonnées de ce point et de vérifier si on obtient bien une **égalité vraie**.

Pour la droite d'équation cartésienne y = 2,5 x

$(10{,}25) \in$ à la droite car si $x = 10$, alors $y = 2{,}5 \cdot \mathbf{10} = \mathbf{25}$

$(-4,-12) \notin$ à la droite car si $x = -4$, alors $y = 2{,}5 \cdot (-\mathbf{4}) = -\mathbf{10}$ et non -12

Dans chacun des cas suivants le point P appartient-il au graphique de la fonction linéaire f. Justifie par calcul.

$f(x) = 3x$ et P (1;3) : OUI / ~~NON~~ car 3 = 3. 1

$g(x) = -4x$ et P (1;-5) : ~~OUI~~ / NON car -5 ≠ -4. 1

$h(x) = \frac{-3}{2}x$ et P (2;-3) : OUI / ~~NON~~ car -3 = (-3 : 2). 2

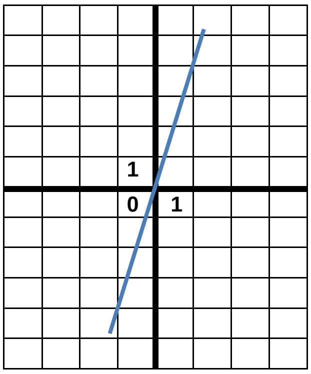
$m(x) = \frac{2}{5}x$ et P (-5;2) : ~~OUI~~ / NON car 2 ≠ (2 : 5). (-5)

$p(x) = 0{,}75x$ et P (24;18) : OUI / ~~NON~~ car 18 = 0,75. 24

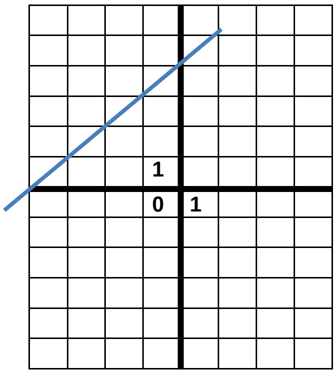
$q(x) = -1{,}3x$ et P (72 ; -93,6) : OUI / ~~NON~~ car -93,6 = -1,3. 72

$f(x) = k.x$ et P (0;0) : OUI / ~~NON~~ car 0 = k. 0

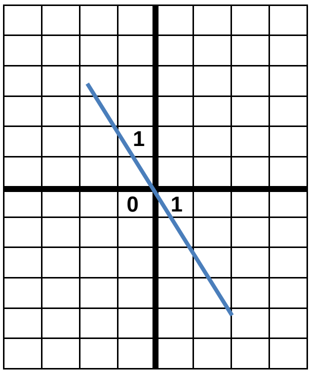
7) Associe chacun des graphiques à une des équations de droite proposées



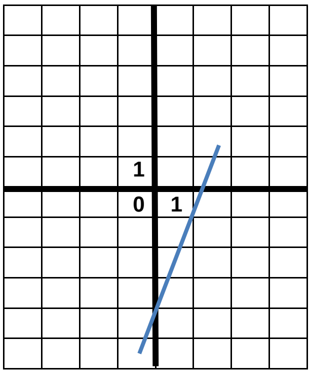
Equation n° 6



équation n° 3



équation n° 2



équation n° 5

1) $y = 3x$

2) $y = -2x$

3) $y = x + 4$

4) $y = x$

5) $y = 3x - 4$

6) $y = 4x$

8) Equations du premier degré à deux inconnues

a) Caractérise l'équation $x - 2y - 4 = 0$ (nombre d'inconnues et degré)

$x - 2y - 4 = 0$ est une équation à **2** inconnue(s) **x** et **y.** Elle est du **1^er^** degré.

b) Transforme l'équation pour avoir y en fonction de x.

$X - 2y - 4 = 0$

$-2y = 0 - x + 4$

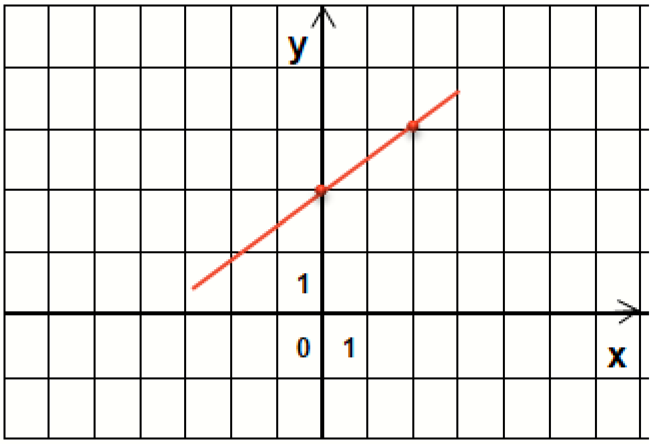
$y = (- x + 4) : 2$

$y = - x : 2 + 4 : 2$

$$y = \frac{1}{2}x + 2$$

Tu as obtenu l'équation $y = \frac{1}{2}x + 2$; C'est la formule d'une fonction du 1^er^ degré. Sa représentation graphique est une **droite. Si x = 0, y = 2 et si x = 2, y = 3. Nous avons (0, 2) et (2, 3)**

c) Dessine la droite



d) Les couples de réels suivants sont-ils solution de l'équation $x - 2y - 4 = 0$? Vérifie par calcul.

(0 ; 2) ?	oui - **non**	car	**0 – 2. 2 – 4 ≠ 0**	⟹ **- 4 – 4 ≠ 0**	⟹ **- 8 ≠ 0**	
(2 ; 3) ?	oui - **non**	car	**2 – 2. 3 – 4 ≠ 0**	⟹ **2 – 6 – 4 ≠ 0**	⟹ **2 – 10 ≠ 0**	⟹ **- 8 ≠ 0**
(4 ; 3) ?	oui - **non**	car	**4 – 2. 3 – 4 ≠ 0**	⟹ **4 – 6 – 4 ≠ 0**	⟹ **4 – 10 ≠ 0**	⟹ **- 6 ≠ 0**
(1 ; 2,5) ?	oui - **non**	car	**1 – 2. 2,5 – 4 ≠ 0**	⟹ **2 – 5 – 4 ≠ 0**	⟹ **2 – 9 ≠ 0**	⟹ **- 7 ≠ 0**
(-1 ;- 3) ?	oui - **non**	car	**- 1 – 2. (-3) – 4 ≠ 0**	⟹ **- 1 + 6 – 4 ≠ 0**	⟹ **6 – 5 ≠ 0**	⟹ **1 ≠ 0**
(-4 ; 0) ?	oui - **non**	car	**- 4 – 2. 0 – 4 ≠ 0**	⟹ **- 4 – 4 ≠ 0**	⟹ **- 8 ≠ 0**	

Y en a-t-il d'autres? **Oui** Combien? **Une infinité.**

9) a) Caractérise l'équation $3x - y + 6 = 0$ (nombre d'inconnues et degré)

$3x - y + 6 = 0$ est une équation à **2** inconnue(s) **x** et **y.** Elle est du **1er** degré.

b) Transforme l'équation pour avoir y en fonction de x.

$-y = 0 - 3x - 6$

$Y = -3x - 6$

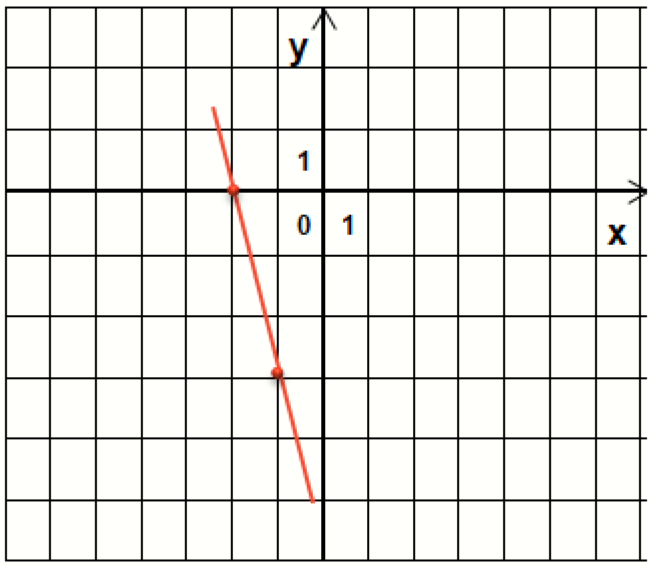
Tu as obtenu l'équation **$y = -3x - 6$.** C'est la formule d'une fonction du 1er degré.

Sa représentation graphique est une **droite. Si $x = -1$, $y = -3.(-1) - 6 = 3 - 6 = -3$**

$x = -2$, $y = -3.(-2) - 6 = 6 - 6 = 0$

On a (-1, -3) et (-2, 0)

c) Dessine la droite



d) Les couples de réels suivants sont-ils solution de l'équation $x - 2y - 4 = 0$? Vérifie par calcul.

(0 ; -6) ?	oui - **non**	car **$0 - 2.(-6) - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$12 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$8 \neq 0$**		
(6 ; 0) ?	oui - **non**	car **$6 - 2.0 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$6 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$2 \neq 0$**		
(2 ; 0) ?	oui - **non**	car **$2 - 2.0 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$2 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$-2 \neq 0$**		
(1 ; 4) ?	oui - **non**	car **$1 - 2.4 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$1 - 8 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$1 - 12 \neq 0$**	$\Rightarrow$	**$-11 \neq 0$**
(-1 ; 9) ?	oui - **non**	car **$-1 - 2.9 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$-1 - 18 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$-23 \neq 0$**		
(-4 ; -18) ?	oui - **non**	car **$-4 - 2.(-18) - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$-4 + 36 - 4 \neq 0$**	$\Rightarrow$ **$36 - 8 \neq 0$**	$\Rightarrow$	**$28 \neq 0$**

Y en a-t-il d'autres? **Oui** Combien? **Une infinité.**

10) a) Caractérise l'équation 2x +5y -10 = 0 (nombre d'inconnues et degré)

2x + 5y -10 = 0 est une équation à **2** inconnue(s) **x** et **y.** Elle est du **1er** degré.

b) Transforme l'équation pour avoir y en fonction de x.

5y = - 2x + 10

$$y = \frac{-2x+10}{5}$$

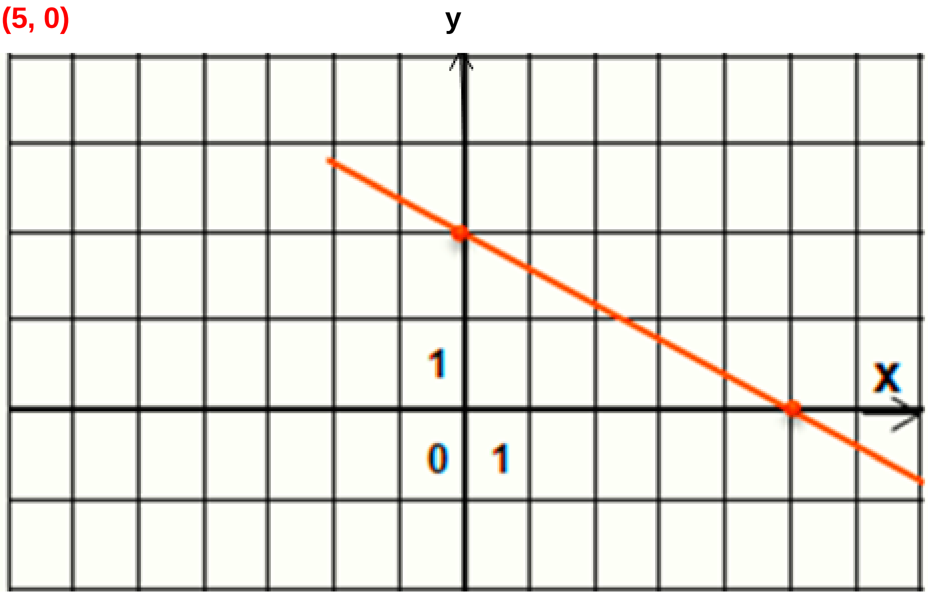
$$y = \frac{-2x}{5} + \frac{10}{5}$$

Tu as obtenu l'équation $y = \frac{-2}{5}x + 2$. C'est la formule d'une fonction du 1er degré.

Sa représentation graphique est une **droite. Si x = 0,** $y = \frac{-2}{5} .\ 0 + 2 = 2$

x = 5, $y = \frac{-2}{5} .\ 5 + 2 = -2 + 2 = 0$

On a (0, 2) et (5, 0)



e) Les couples de réels suivants sont-ils solution de l'équation 2x +5y -10 = 0 ? Vérifie par calcul.

(0 ; -10) ? oui - **non** car **2. 0 + 5. (-10) – 10 ≠ 0** ⟹ **0 – 50 – 10 ≠ 0** ⟹ **- 60 ≠ 0**

(5 ; 0) ? **oui** - non car **2. 5 + 5. 0 – 10 = 0** ⟹ **10 + 0 – 10 = 0**

(1 ; 1,8) ? oui - **non** car **2. 1 + 5. 1,8 – 10 ≠ 0** ⟹ **2 + 9 - 10 ≠ 0** ⟹ **11 – 10 ≠ 0**

(-10 ; 6) ? **oui** - non car **2. (-10) + 5. 6 – 10 = 0** ⟹ **-20 + 30 – 10 = 0** ⟹ **30 – 30 = 0**

(10; 0) ? oui - **non** car **2. 10 + 5. 0 – 10 ≠ 0** ⟹ **20 – 10 ≠ 0**

(-1 ; 1,4) ? oui - **non** car **2. (-1) + 5. 1,4 – 10 ≠ 0** ⟹ **-2 + 7 – 10 ≠ 0** ⟹ **7 – 12 ≠ 0**

Y en a-t-il d'autres? **Oui** Combien ? **Une infinité.**