

MISSION 1 : RECONNAÎTRE UNE FONCTION LINÉAIRE

1 ✎ Voici un tableau (avec 2 grandeurs x et y)

Grandeur x	2	5	7	10	a	x
Grandeur y	6	15	21	30		

2. Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier.

$$\frac{6}{2} = \dots \quad \frac{15}{5} = \dots \quad \frac{21}{7} = \dots \quad \frac{30}{10} = \dots$$

Donc ...

3. Compléter les deux dernières colonnes.

4. **Modéliser** ce tableau par une fonction f qui permet de passer de x à y

$$f: 2 \mapsto \dots \quad f: 5 \mapsto \dots \quad f: 7 \mapsto \dots$$

$$f: 10 \mapsto \dots \quad f: a \mapsto \dots \quad f: x \mapsto \dots$$

2 ✎ Voici un tableau (avec 2 grandeurs x et y)

Grandeur x	3	-4	7	11	a	x
Grandeur y	15	-20	35	55		

- Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifier.
- Compléter les deux dernières colonnes.
- Modéliser ce tableau par une fonction g qui permet de passer de x à y

3 ✎ Parmi les fonctions suivantes, cocher celles qui sont des fonctions linéaires.

☐ $f: x \mapsto 2x - 7$

☐ $h: x \mapsto 4$

☐ $k: x \mapsto -2x$

☐ $g: x \mapsto x^2$

☐ $j: x \mapsto 12x$

☐ $m: x \mapsto 0,17x$

MISSION 2 : IMAGES ET ANTÉCÉDENTS

1 ✎ Soit $f: x \mapsto 7x$

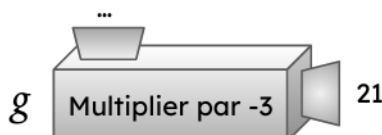
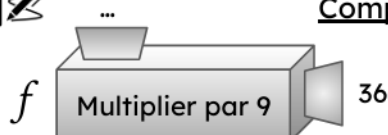
$$f(6) = 7 \times 6 = 42 \text{ donc } 6 \text{ a pour image } 42 \text{ par } f$$

- Calculer $f(2)$; $f(11)$ et $f(-5)$
- Calculer les images de 3 et de -10 par f

2 ✎ Soit $f: x \mapsto 4,3x$; $g: x \mapsto 3x^2$ et $h: x \mapsto -6x$

- Entourer les fonctions linéaires
- Calculer $f(10)$; $g(2)$ et $h(-4)$

3 ✎ ... **Compléter :**



Donc 36 a pour antécédent ... par f ; 21 a pour antécédent ... par g ; et 13,6 a pour antécédent ... par h

4 ✎ Soit $f: x \mapsto 4x$

Déterminer un antécédent de 12

- $12 \div 4 = \dots$
- 12 a pour antécédent ... par f

Soit $g: x \mapsto 12x$

Déterminer un antécédent de 66

Soit $h: x \mapsto -2x$

Déterminer un antécédent de -1

5 ✎ Entourer la bonne réponse

Quelle fonction est linéaire ?	$x \mapsto 12$	$x \mapsto -4x$	$x \mapsto x^2 - 6$
Soit $f: x \mapsto 3x$, Quelle est l'image de 12 ?	15	4	36
Soit $g: x \mapsto 11x$, Quel est l'antécédent de 55 ?	55	5	44
Déterminer la fonction linéaire h telle que $h(5) = 4$	$h: x \mapsto 5x$	$h: x \mapsto 1,25x$	$h: x \mapsto 0,8x$

6 ✎ On considère 3 fonctions linéaires f , g et h telles que :

- $f: x \mapsto 6x$
- $g: x \mapsto -5x$
- $h: x \mapsto 20x$

Compléter le tableau

$f(5) = 30$	$f(\dots) = 66$	$f(\dots) = 18$
$g(\dots) = -50$	$g(\dots) = 15$	$g(2) = \dots$
$h(\dots) = 0$	$h(5) = \dots$	$h(\dots) = 40$

MISSION 3 : REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

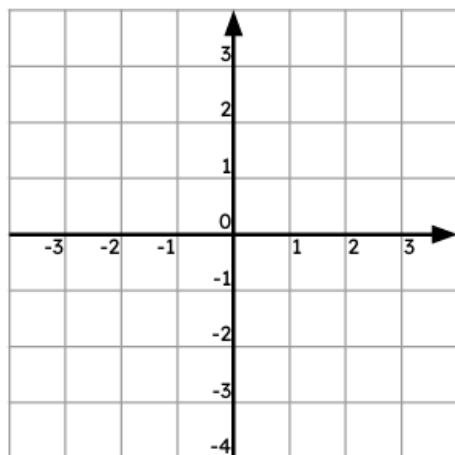
1 ✎ Compléter et représenter graphiquement ces fonctions linéaires :

$$f: x \mapsto -2x$$

C'est une fonction

Donc la représentation graphique est qui passe par

..... et par le point (1 ;)

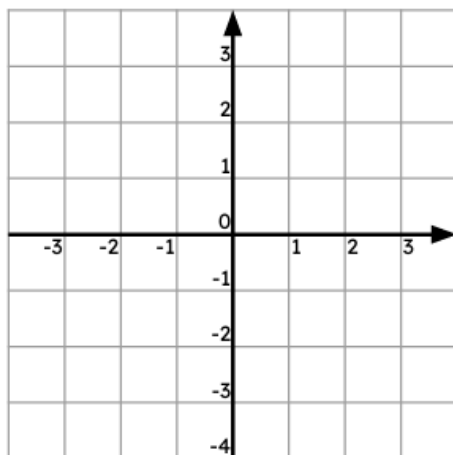


$$f: x \mapsto x$$

C'est une fonction

Donc la représentation graphique est qui passe par

..... et par le point (1 ;)

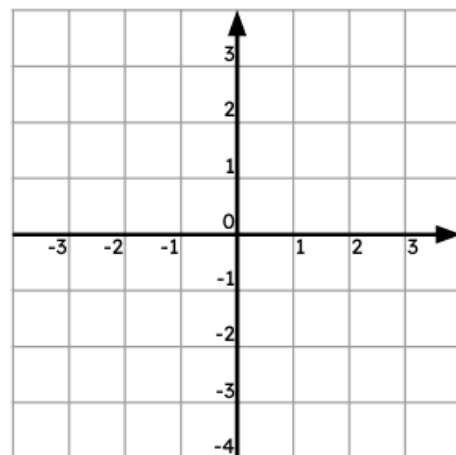


$$f: x \mapsto 4x$$

C'est une fonction

Donc la représentation graphique est qui passe par

..... et par le point (1 ;)

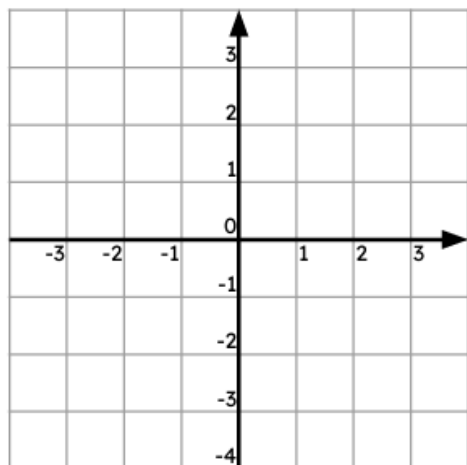


$$f: x \mapsto 0,25x$$

C'est une fonction

Donc la représentation graphique est qui passe par

..... et par le point (4 ;)

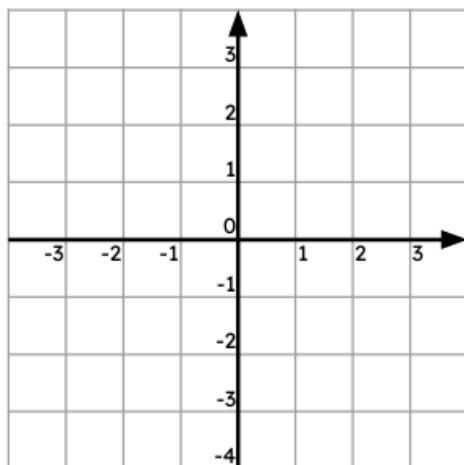


$$f: x \mapsto -0,75x$$

C'est une fonction

Donc la représentation graphique est qui passe par

..... et par le point (..... ;)

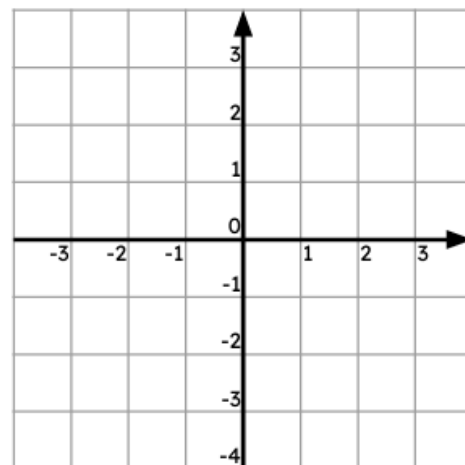


$$f: x \mapsto 1,5x$$

C'est une fonction

Donc la représentation graphique est qui passe par

..... et par le point (..... ;)





Activité : Représenter graphiquement les fonctions f, g, h, k et l d'équations respectives :

$$D_1 : y = 0,2x$$

$$D_2 : y = 3x$$

$$D_3 : y = -0,5x$$

$$D_4 : y = -3x$$

$$D_5 : y = x$$



Pour tracer chaque courbe,
chercher 2 points qui vérifient les
équations des fonctions.

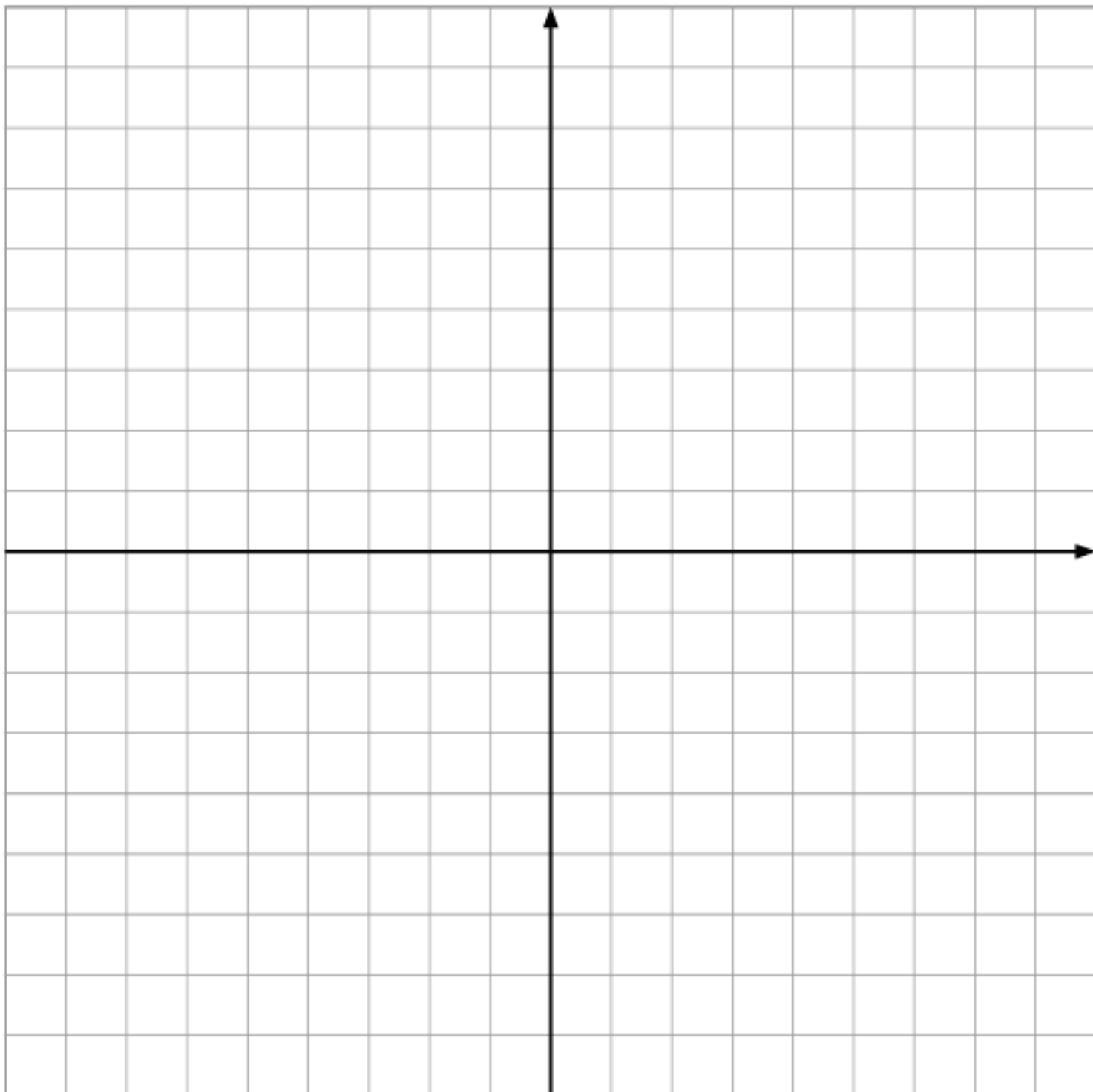
Pour $f : x \mapsto 0,2x$		
Antécédent	Image	Point
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$

Pour $g : x \mapsto 3x$		
Antécédent	Image	Point
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$

Pour $h : x \mapsto -0,5x$		
Antécédent	Image	Point
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$

Pour $k : x \mapsto -3x$		
Antécédent	Image	Point
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$

Pour $l : x \mapsto x$		
Antécédent	Image	Point
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$
pour $x = \dots$	$y = \dots$	$(\dots ; \dots)$



MISSION 4 : Définir une fonction affine

1 ✎ Donnez l'expression algébrique des fonctions suivantes :

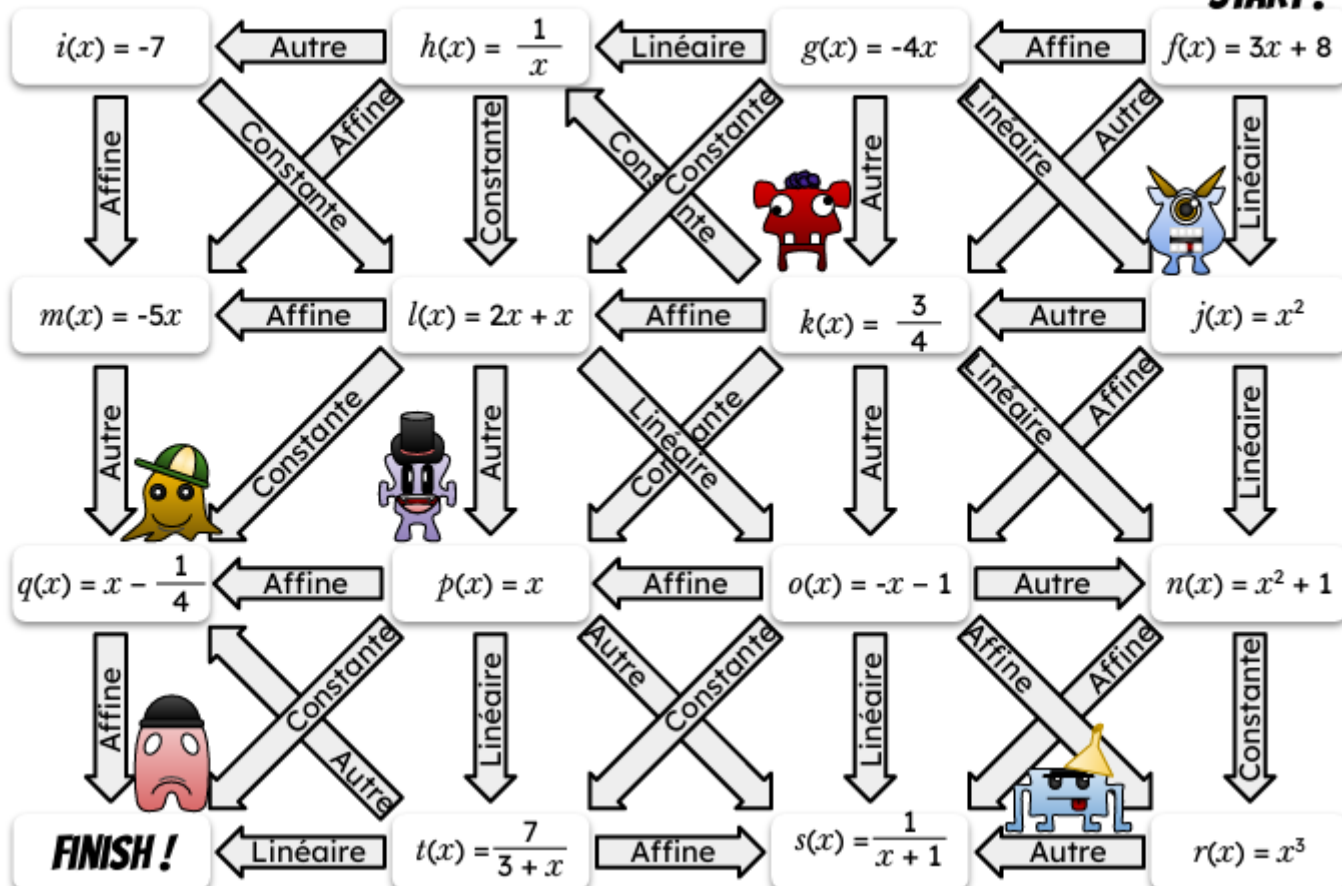
g Multiplier par 7 soustraire 1 ... $g : x \mapsto$	h diviser par 2 ajouter 12 ... $h : x \mapsto$	k multiplier par -6 ajouter 4,2 ... $k : x \mapsto$
--	---	--

2 ✎ Parmi les fonctions suivantes, cochez celles qui sont des fonctions affines.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ $f : x \mapsto 2x - 7$ | ☐ $h : x \mapsto 4$ | ☐ $k : x \mapsto -2x + 5$ | ☐ $b : x \mapsto 2x^3 - 1$ |
| ☐ $g : x \mapsto x^2$ | ☐ $j : x \mapsto 1,2x$ | ☐ $m : x \mapsto \frac{1}{2}x$ | ☐ $v : x \mapsto 1/x$ |

3 ✎ Retrouvez le chemin

START !



MISSION 5 : Calculer des images et des antécédents

1 ✎ Soit $f: x \mapsto 7x + 4$ C'est une fonction

1. Calculer $f(2)$, $f(11)$ et $f(-5)$

2. Calculer les images de 3 et de -10 par f

2 ✎ Soient $f: x \mapsto 3x - 4$, $g: x \mapsto 5x^2$ et $h: x \mapsto -0,5x$

- Entourer les fonctions affines
- Compléter mentalement :

$$f(10) = \dots\dots\dots;$$

$$g(\dots\dots\dots) = 45 \text{ et } g(\dots\dots\dots) = 45;$$

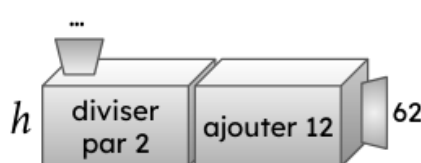
$$h(4) = \dots\dots\dots$$

3 ✎ Compléter



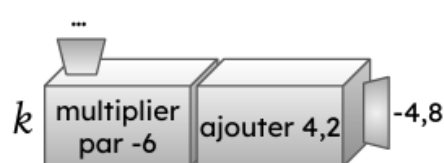
$$g(\dots\dots\dots) = -36$$

-36 a pour antécédent ...



$$h(\dots\dots\dots) = 62$$

62 a pour antécédent ...



$$k(\dots\dots\dots) = -4,8$$

-4,8 a pour antécédent ...

4 ✎ Entourer la ou les bonnes réponses

Quelle fonction est affine?	$x \mapsto x + 12$	$x \mapsto -4x - 1$	$x \mapsto x^2 - 6$
Soit $f: x \mapsto 3x + 9$, quelle est l'image de -4 ?	-3	3	39
Soit $g: x \mapsto 3x - 2$, quel est l'antécédent de 22 ?	64	6,5	8
Déterminer la fonction linéaire h telle que $h(3) = 27$	$h: x \mapsto 24x$	$h: x \mapsto 1,25x$	$h: x \mapsto 9x$

5 ✎ On considère 3 fonctions affines f , g et h telles que :

- $f: x \mapsto 6x - 1$
- $g: x \mapsto -2x + 4$
- $h: x \mapsto -5x$

Compléter le tableau

$f(5) = \dots\dots\dots$	$f(\dots\dots\dots) = 53$	$f(\dots\dots\dots) = -19$
$g(\dots\dots\dots) = 6$	$g(\dots\dots\dots) = 10$	$g(2) = \dots\dots\dots$
$h(\dots\dots\dots) = 0$	$h(-3) = \dots\dots\dots$	$h(\dots\dots\dots) = 40$

6 ✎

Soit $f: x \mapsto 4x + 3$

Déterminer un antécédent de 19
cela revient à résoudre :

$$4x + 3 = 19$$

→ 19 a pour antécédent par f

Soit $g: x \mapsto -2x - 7$

Déterminer un antécédent de 3
cela revient à résoudre :

$$\dots\dots\dots = 3$$

Soit $h: x \mapsto -5x + 11$

Déterminer un antécédent de -34
cela revient à résoudre :

$$\dots\dots\dots = -34$$

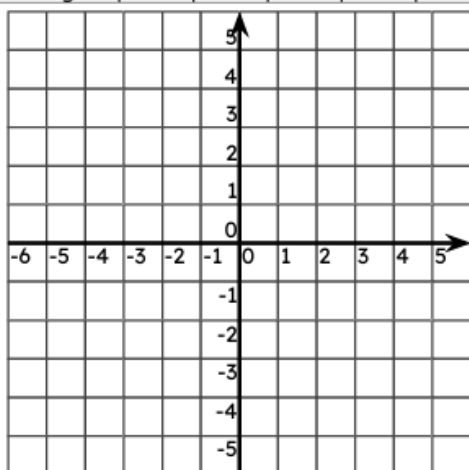
MISSION 6 : Représenter une fonction

1 • Dans chaque cas, compléter le tableau.

- ✎ • Placer les 5 points $(x ; y)$ dans le repère et tracer la courbe correspondante.
• Préciser si votre courbe est une droite et la nature de la fonction.

$$f: x \mapsto 2x + 1$$

x antécédent	-3	-1	0	1	2
$y=f(x)$ image					



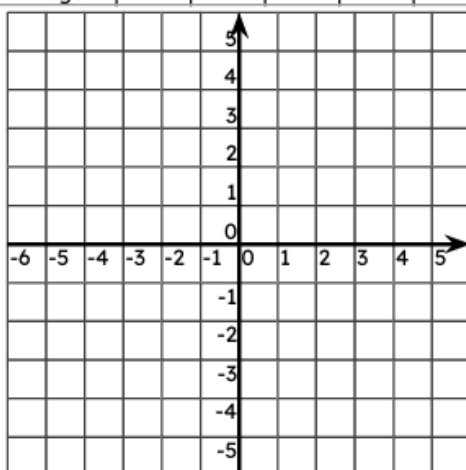
c'est une droite ☐ oui ☐ non

c'est une fonction...

- ☐ affine ☐ linéaire
☐ constante ☐ autre

$$v: x \mapsto -4$$

x antécédent	-3	-1	0	2	5
$v(x)$ image					



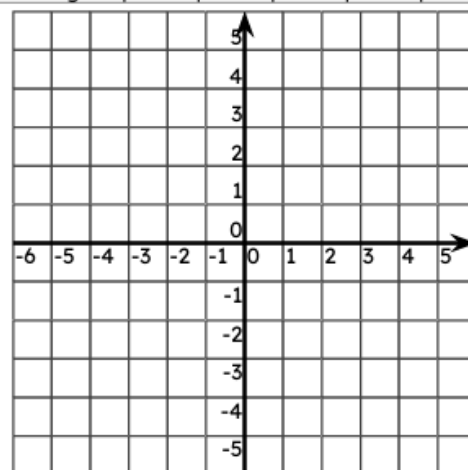
c'est une droite ☐ oui ☐ non

c'est une fonction...

- ☐ affine ☐ linéaire
☐ constante ☐ autre

$$h: x \mapsto x^2 - 1$$

x antécédent	-2	-1	0	1	2
$h(x)$ image					



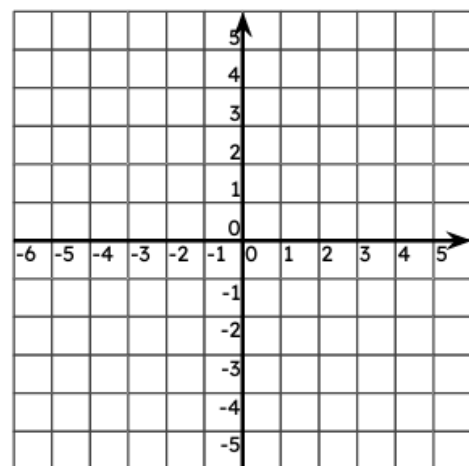
c'est une droite ☐ oui ☐ non

c'est une fonction...

- ☐ affine ☐ linéaire
☐ constante ☐ autre

$$k: x \mapsto -0,5x$$

x antécédent	-6	-4	0	2	4
$k(x)$ image					



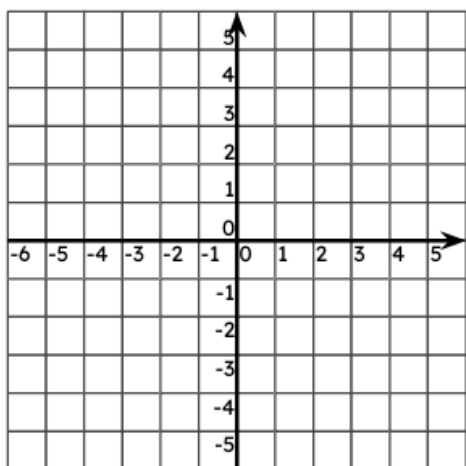
c'est une droite ☐ oui ☐ non

c'est une fonction...

- ☐ affine ☐ linéaire
☐ constante ☐ autre

$$t: x \mapsto 1/x$$

x antécédent	-4	-1	1	2	4
$t(x)$ image					



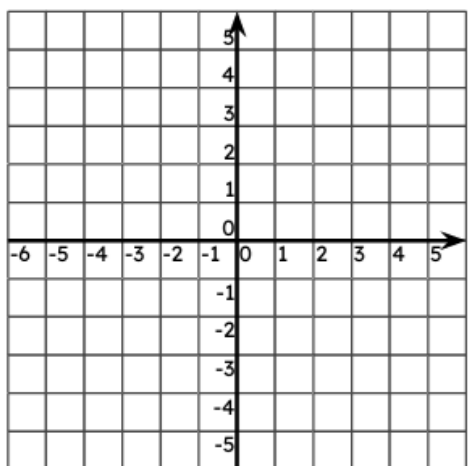
c'est une droite ☐ oui ☐ non

c'est une fonction...

- ☐ affine ☐ linéaire
☐ constante ☐ autre

$$g: x \mapsto \frac{1}{2}x - 1$$

x antécédent	-4	0	2	4	6
$g(x)$ image					



c'est une droite ☐ oui ☐ non

c'est une fonction...

- ☐ affine ☐ linéaire
☐ constante ☐ autre

MISSION 7 : Reconnaître une fonction à partir de sa représentation

1

TUTO

Je cherche une équation de droite de la forme :
 $y = ax + b$

2

Je cherche b :
Je regarde la valeur de y quand $x = 0$.
Ici $b = 3$.
On l'appelle ordonnée à l'origine.

Je conclus par l'équation de la droite est :
 $y = 2x + 3$

3

1

Je cherche a :
Je regarde de combien je monte en y quand j'avance de 1 sur x .
Ici $a = 2$. On l'appelle coefficient directeur ou pente de la droite.

Activité : Pour chacune des 5 droites représentées graphiquement, déterminer algébriquement l'expression de sa fonction affine :

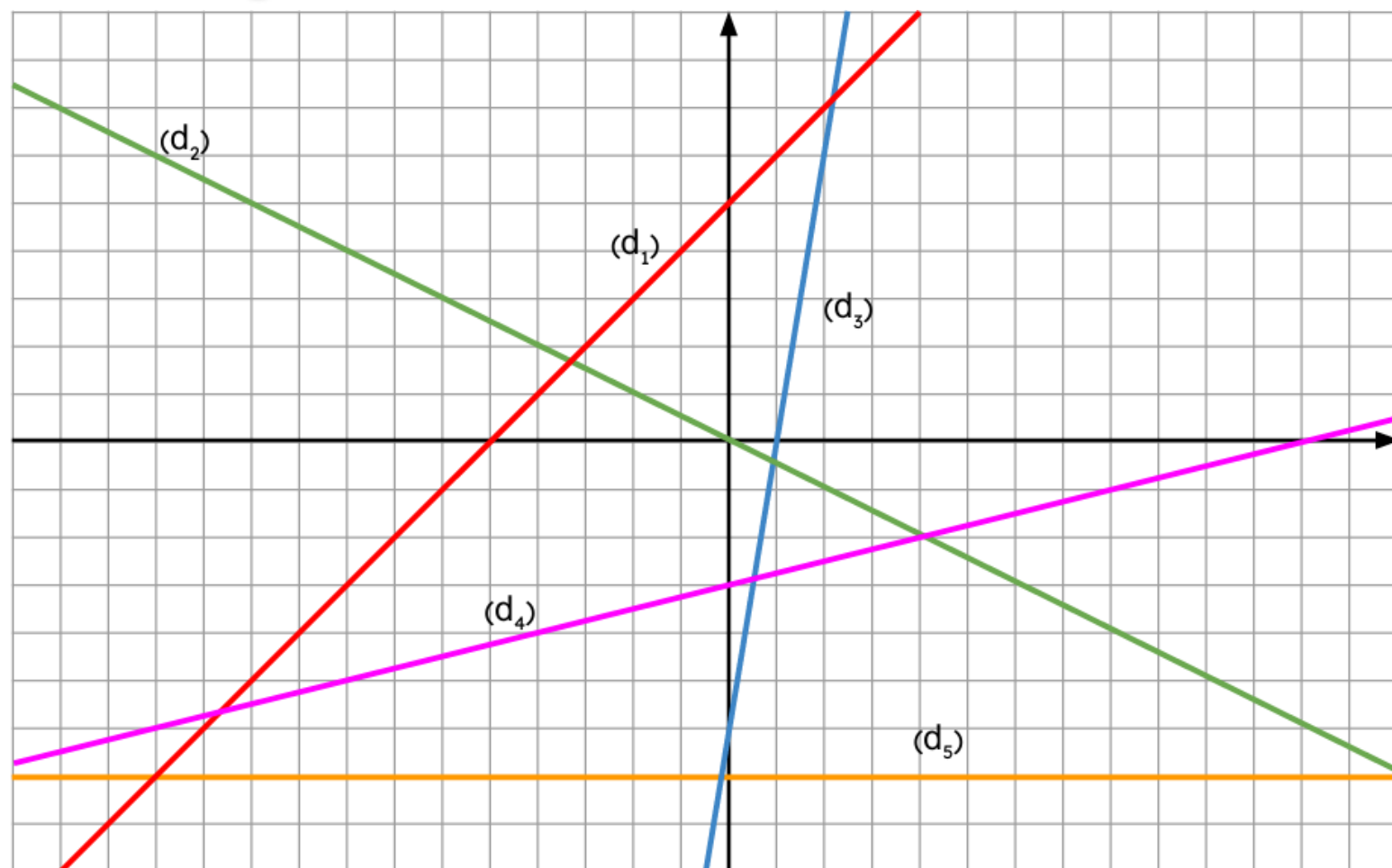
☐ $(d_1) : y = \quad \rightarrow f_1 : x \mapsto$

☐ $(d_2) : y = \quad \rightarrow f_2 : x \mapsto$

☐ $(d_3) : y = \quad \rightarrow f_3 : x \mapsto$

☐ $(d_4) : y = \quad \rightarrow f_4 : x \mapsto$

☐ $(d_5) : y = \quad \rightarrow f_5 : x \mapsto$



2

Bilan : lorsque le coefficient directeur

- ☐ a est positif alors ...
- ☐ a est négatif alors ...
- ☐ a est nul alors ...

MISSION 8 : En route vers le DNB

Exercice 1

Une station de ski propose à ses clients trois formules pour la saison d'hiver :

- Formule A : on paie 36,50 € par journée de ski.
- Formule B : on paie 90 € pour un abonnement « SkiPlus » pour la saison, puis 18,50 € par journée de ski.
- Formule C : on paie 448,50 € pour un abonnement « SkiTotal » qui permet ensuite un accès gratuit à la station pendant toute la saison.

1. Marin se demande quelle formule choisir cet hiver. Il réalise un tableau pour calculer le montant à payer pour chacune des formules en fonction du nombre de journées de ski. Compléter, sans justifier, le tableau fourni en ANNEXE à rendre avec la copie.
2. Dans cette question, x désigne le nombre de journées de ski.

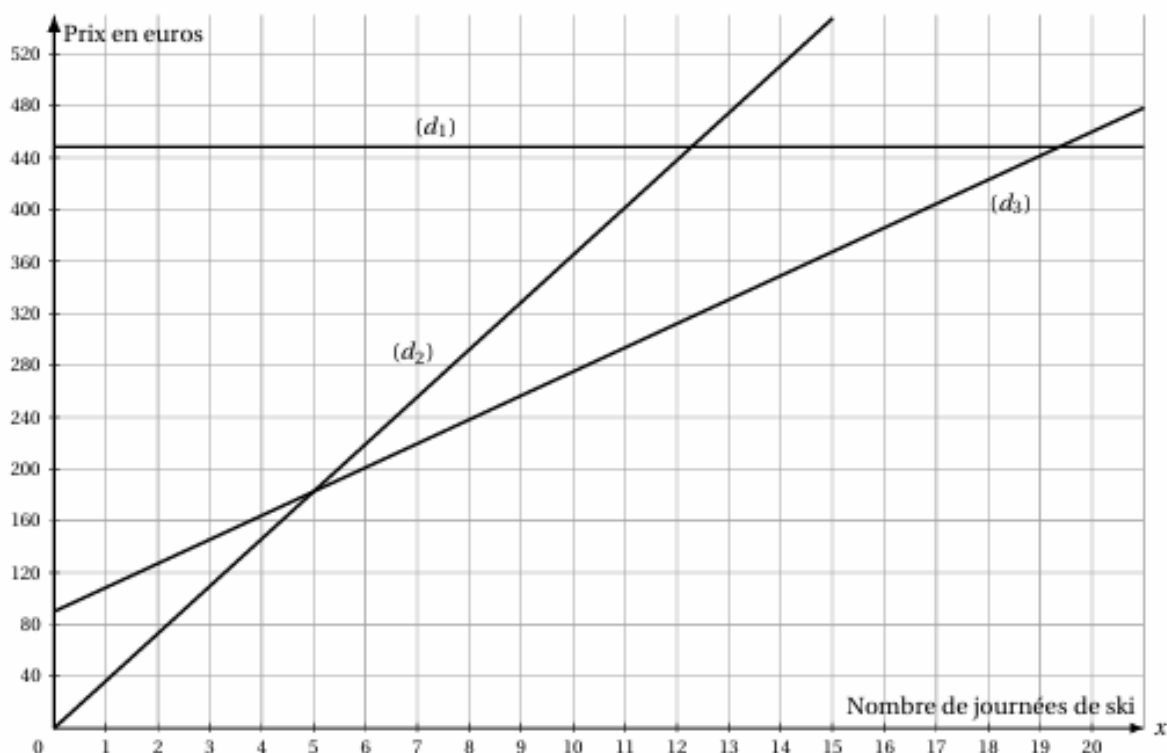
On considère les trois fonctions f , g et h définies par :

$$f(x) = 90 + 18,5x$$

$$g(x) = 448,5$$

$$h(x) = 36,5x$$

- a. Laquelle de ces trois fonctions représente une situation de proportionnalité?
 - b. Associer, sans justifier, chacune de ces fonctions à la formule A, B ou C correspondante.
 - c. Calculer le nombre de journées de ski pour lequel le montant à payer avec les formules A et B est identique.
3. On a représenté graphiquement les trois fonctions dans le graphique ci dessous.
- Sans justifier et à l'aide du graphique :
- a. Associer chaque représentation graphique (d_1), (d_2) et (d_3) à la fonction f , g ou h correspondante.
 - b. Déterminer le nombre maximum de journées pendant lesquelles Marin peut skier avec un budget de 320 €, en choisissant la formule la plus avantageuse.
 - c. Déterminer à partir de combien de journées de ski il devient avantageux de choisir la formule C.



ANNEXE à rendre avec la copie

Nombre de journées de ski	2	6	10
Formule A	73 €		
Formule B	127 €		
Formule C	448,50 €		

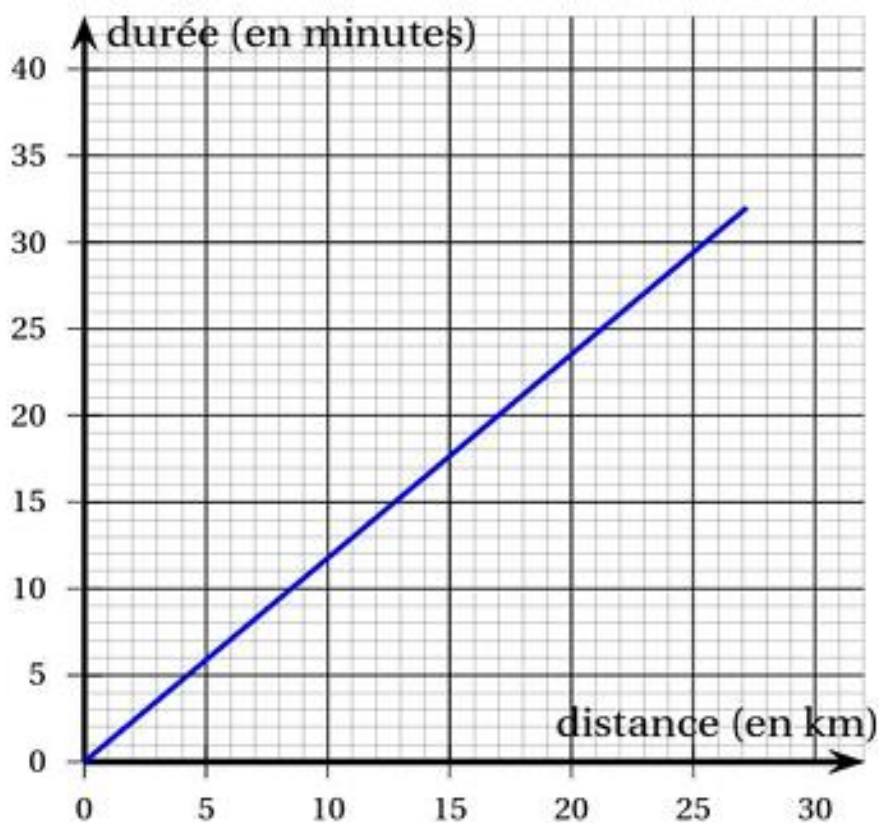
Exercice 2

Le Tour de France 2021 est une compétition de cyclisme s'étant déroulée du 26 juin au 18 juillet 2021.

L'étape 5 était un contre-la-montre individuel de 27,2 km. Le graphique ci-dessous indique le temps effectué par Tadej Pogacar en fonction de la distance parcourue sur son trajet (source: <https://www.letour.fr>).

On répondra aux questions suivantes à l'aide de ce graphique ci-dessous.
On laissera les traits de construction éventuels sur le graphique.

1. Quelle distance approximative Tadej POGACAR a-t-il parcouru en 20 minutes ?



2. En combien de temps environ Tadej POGACAR a-t-il effectué les 27,2 km du parcours?

Le cycliste Bryan Coquard a lui aussi effectué ce contre-la-montre.

Le temps, en minutes, mis par Bryan Coquard pour parcourir la distance x , exprimée en km, peut être représenté par la fonction linéaire f d'expression algébrique : $f(x) = 1,4x$.

3. Représenter la fonction f sur le graphique.

4. Lequel de ces deux coureurs a été classé avant l'autre ?

5. Est-il vrai que la vitesse moyenne de Tadej Pogacar sur l'ensemble du parcours est supérieure à 50 km/h? Justifier.