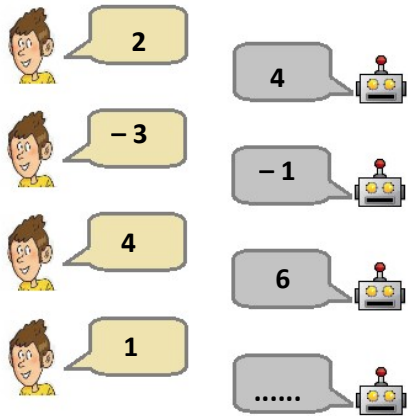


Le robot

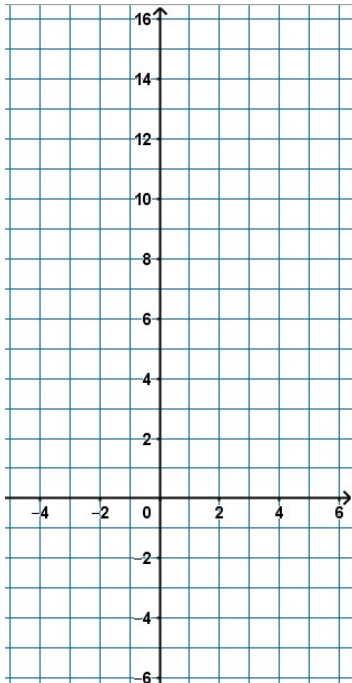
Enoncé Une fonction numérique a été programmée dans un robot. Alex s'amuse à lui donner des valeurs et à chaque fois le robot lui donne le résultat obtenu par la fonction.

Dans chaque cas, compléter le nombre que le robot doit logiquement donner, déterminer la fonction programmée dans le robot puis essayer de la représenter graphiquement.

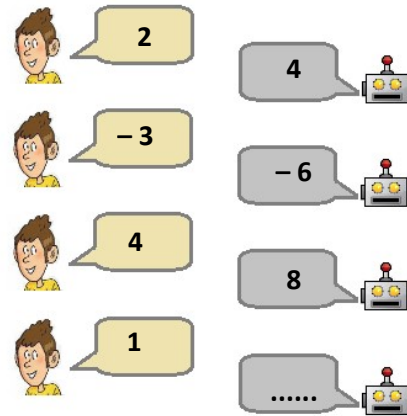


On peut modéliser la situation par la fonction
 $f : x \rightarrow \dots\dots\dots$

f est une fonction ☐ linéaire ☐ non linéaire

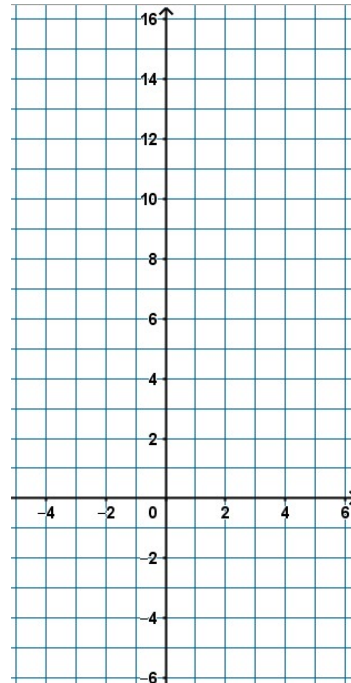


La représentation graphique de f est _____

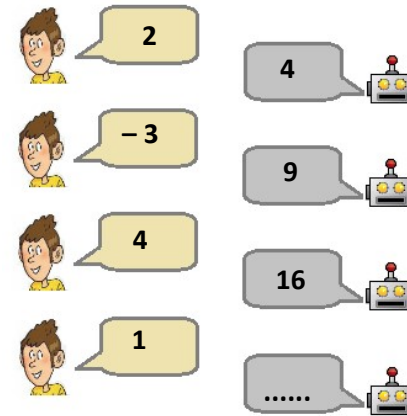


On peut modéliser la situation par la fonction
 $g : x \rightarrow \dots\dots\dots$

g est une fonction ☐ linéaire ☐ non linéaire

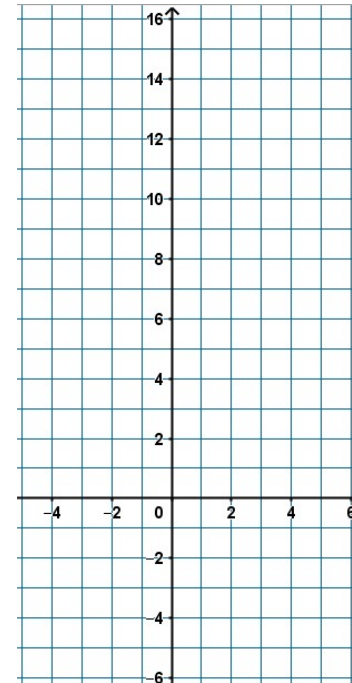


La représentation graphique de g est _____

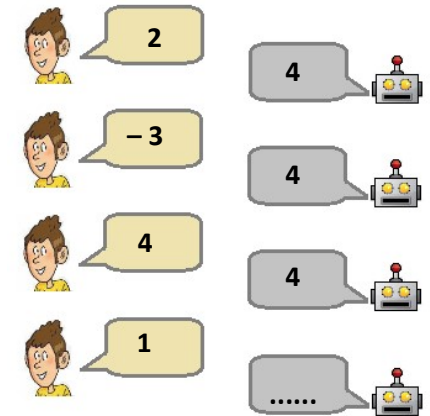


On peut modéliser la situation par la fonction
 $h : x \rightarrow \dots\dots\dots$

h est une fonction ☐ linéaire ☐ non linéaire

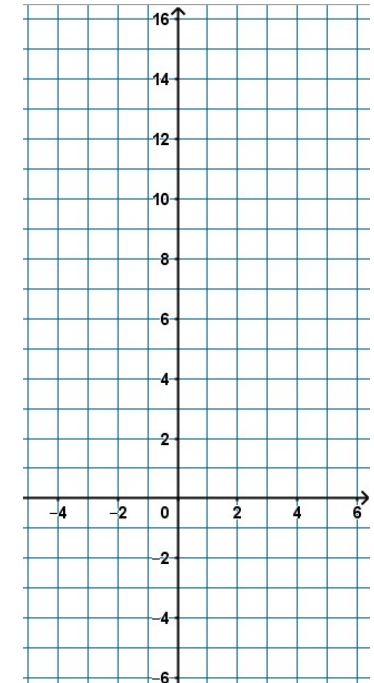


La représentation graphique de h est _____



On peut modéliser la situation par la fonction
 $k : x \rightarrow \dots\dots\dots$

k est une fonction ☐ linéaire ☐ non linéaire



La représentation graphique de k est _____

Le coefficient directeur

Le coefficient a d'une fonction linéaire est appelé en réalité « **coefficient directeur** ». Par exemple, la fonction $f : x \rightarrow -4x$ a pour coefficient directeur -4 .

L'objectif de cette activité est de comprendre pourquoi ce nom lui a été attribué.

Représenter graphiquement les cinq fonctions linéaires suivantes (on écrira les calculs nécessaires) et expliquer d'où vient le nom de coefficient directeur.

$$f : x \rightarrow -4x$$

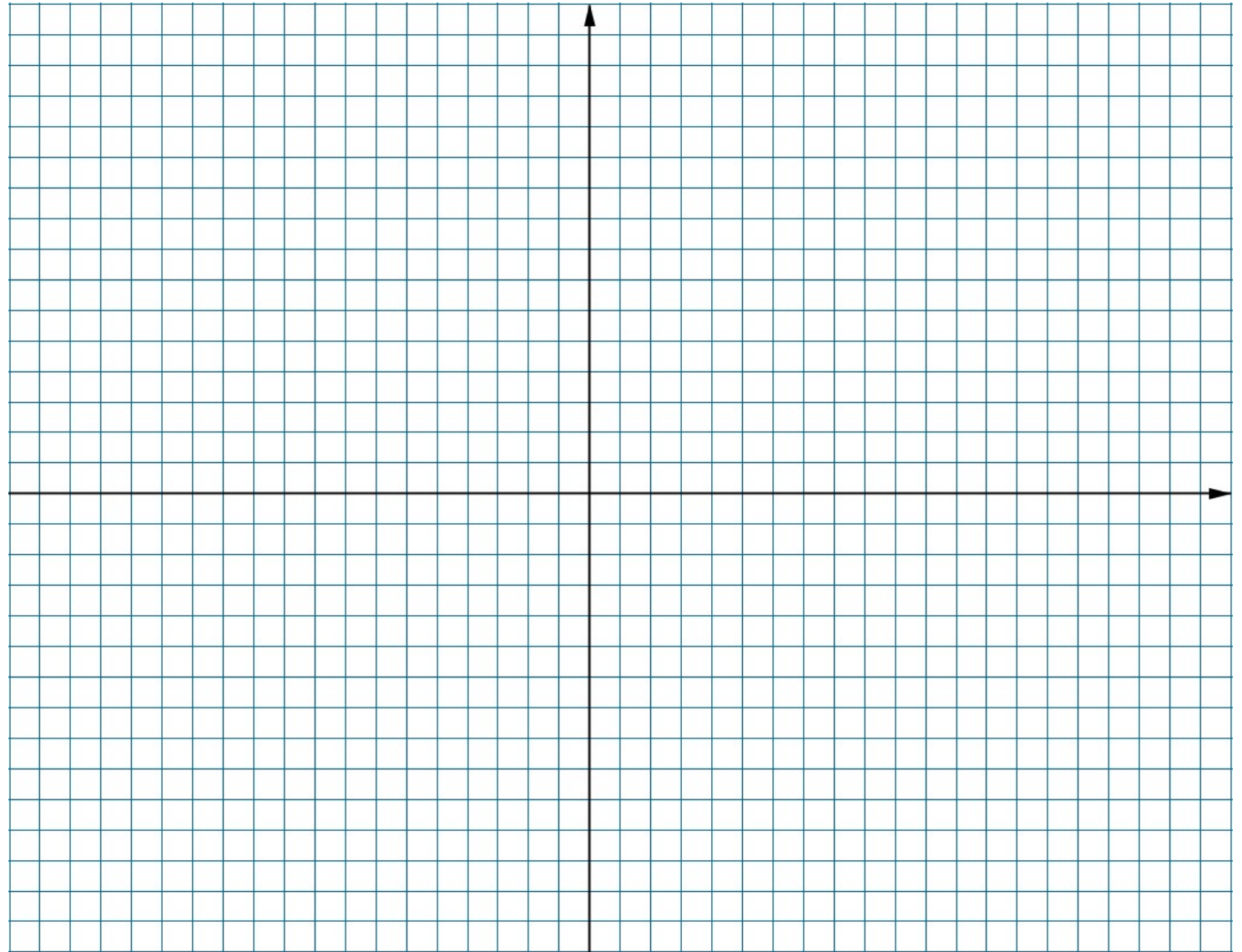
$$g : x \rightarrow 3x$$

$$h : x \rightarrow 2x$$

$$k : x \rightarrow -1,5x$$

$$l : x \rightarrow \frac{2}{3}x$$

$$m : x \rightarrow -\frac{1}{4}x$$



A retenir

Le coefficient directeur est appelé comme ça car il

détermine

.....

Plus précisément, lorsque le coefficient directeur est

Et plus le coefficient directeur est

Bilan : Fonctions linéaires

I – Généralités



Définition : a désigne un nombre.

La **fonction linéaire** f de coefficient a est la fonction f qui, à un nombre x , associe le nombre $a \cdot x$

On note $f: x \rightarrow ax$ OU BIEN $f(x) = ax$

Antécédent Image



Exemples :

* La fonction f qui, à un nombre, lui associe son triple est définie par $f(x) = \dots\dots\dots$

C'est une fonction linéaire de coefficient

* La fonction linéaire g de coefficient $-\frac{2}{5}$ est définie par $g(x) = \dots\dots\dots$



Propriété :

Toute situation de proportionnalité peut-être modélisée (c'est à dire associée) par une fonction linéaire.

Le coefficient de proportionnalité est alors le coefficient de la fonction linéaire.

x	
$f(x)$	

$$f(x) = a \times x$$

Exemple :

* Le prix de tickets de bus achetés 1,50 € l'unité est proportionnel au nombre de tickets achetés.

Nombre de tickets	x	1	2	8
Prix (en €)	$h(x)$	1,5	3	12

La fonction h qui modélise le prix d'un nombre x de tickets de bus achetés 1,50 € l'unité est une fonction linéaire de coefficient 1,5.

$$h(x) = 1,5 \times x$$

Remarque :

$h(x)$ ne modélise le prix des x tickets de bus que si x est un entier positif.

Par exemple, $h(-2) = -3$ mais cela ne signifie rien pour les tickets de bus !

II – Représentation graphique



Propriétés :

– Toute **situation de proportionnalité** est représentée graphiquement par des points alignés avec l'origine du repère.

– Toute **fonction linéaire** est représentée graphiquement par une droite qui passe par l'origine du repère.

Ainsi, la représentation graphique d'une fonction linéaire $f: x \rightarrow ax$ sera toujours la **droite** qui passe par l'origine $O(0; 0)$ et par le point de coordonnées $A(1; a)$.

Explication :

En effet l'image de 0 est :

et l'image de 1 est :

