Chapitre 5 : Fonctions (suite)

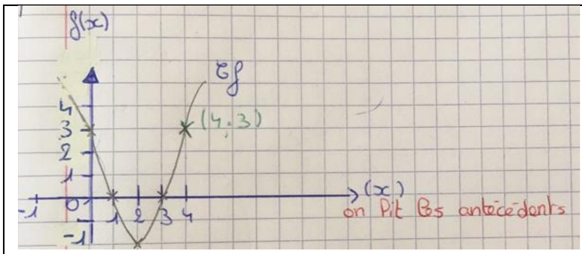
II. Représentation graphique d'une fonction

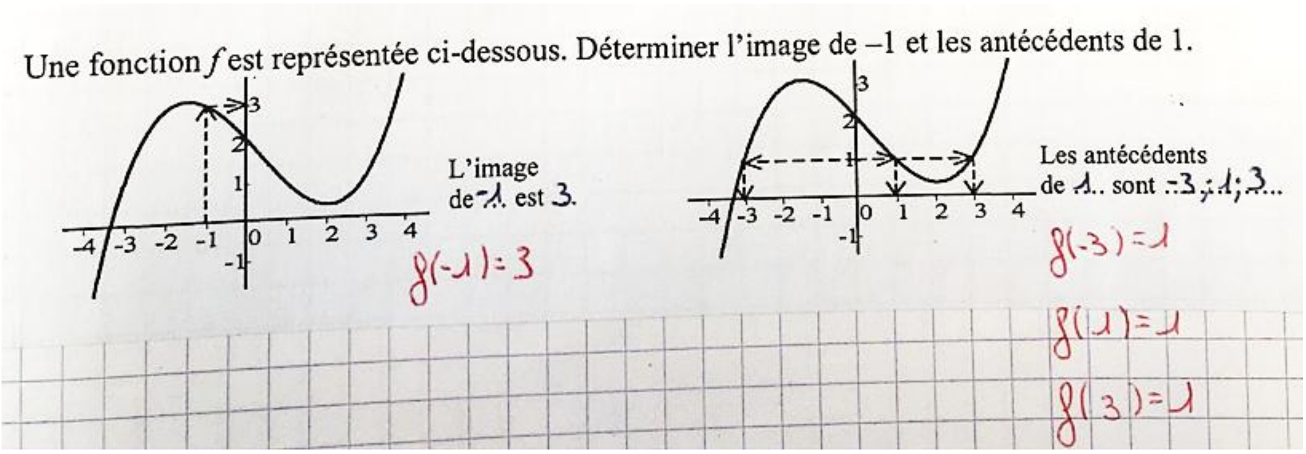
Définition 3 :

On munit le plan d'un repère.

On appelle représentation graphique d'une fonction f, l'ensemble des points de coordonnées (x ; f(x)).

Exemples :

	Cf est la représentation graphique (ou courbe représentative) de la fonction f. F(4) = 3 3 est l'image de 4 par f. 4 est un antécédent de 3 par f.



Méthode : Construction de la représentation graphique d'une fonction

Soit f la fonction définie par : f(x) = 2x^2

a) Compléter le tableau de valeurs suivant :

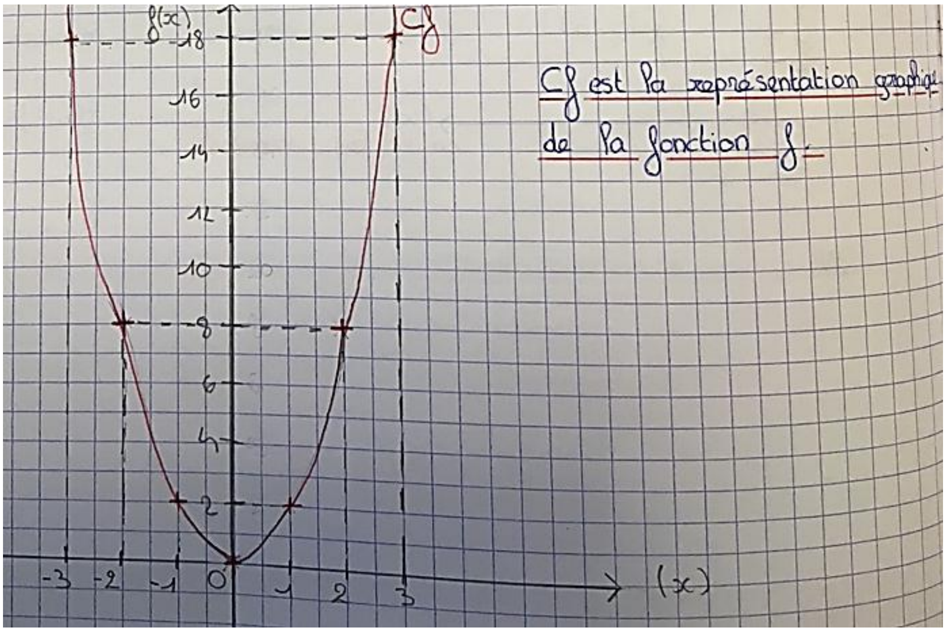
x	-3	-2	-1	0	1	2	3	Antécédent (abscisse)
f(x)	18	8	2	0	2	8	18	Image (ordonnée)

f(-3) = 2 x (-3)²

f(-3) = 2 x 9

f(-3) = 18

b) Tracer la représentation graphique de la fonction f



ACTIVITE

Une entreprise loue des aspirateurs industriels pour le nettoyage de surfaces importantes.
Lorsqu'un client loue ce matériel, il doit payer :

→ 4 € par heure de location
→ 10 € de frais fixes

1. Combien coute une location de 6 h ?

2. L'entreprise souhaite afficher ses tarifs.

a. Recopier et compléter le tableau suivant.

Durée de la location x (en heures)	1	2	5	10	15
Prix payé $P(x)$ (en euros)					

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

3. Exprimer $P(x)$ en fonction de x.

4. Représenter graphiquement la fonction P. Que remarque-t-on ?

5. Calculer $P(0)$. Interpréter le résultat par rapport à la situation.

6. Combien le client paie-t-il en supplément à chaque heure supplémentaire de location ? Comment retrouver cette valeur sur le graphique ?

III. Fonction affine

1) Définition

Soient a et b deux nombres fixés.

Une fonction affine est une fonction qui s'écrit sous la forme :

$$f(x) = ax + b$$

<u>Exemples</u> :

⇨ Les fonctions f et g définies par $f(x) = -2x + 4$ et $g(x) = \frac{3}{7}x - 6$ sont des fonctions affines.

⇨ Les fonctions i et j définies par $i(x) = 2x^2 + 3$ et $j(x) = 5\sqrt{x} + 3$ ne sont pas des fonctions affines car elles ne s'écrivent pas sous la forme $a \times x + b$.

Rappels : Calculs d'images et d'antécédents

a) Calculer l'image de (-4) par f

f(-4) = 2x(-4) – 3

f(-4) = -11

L'image de -4 par f est -11

Pour calculer l'image d'un nombre, il suffit de remplacer x par la valeur de ce nombre.

b) Déterminer par le calcul l'antécédent de 8 par f.

$f(x) = 8$ $2x - 3 = 8$ $2x - 3 + 3 = 8 + 3$ $2x = 11$ $\frac{2x}{2} = \frac{11}{2}$ $x = 5{,}5$	L'antécédent de 8 par f est 5,5. Pour calculer l'antécédent d'un nombre k par la fonction f, il faut résoudre l'équation $f(x) = k$

2) Représentation graphique d'une fonction affine

Propriété – définition

Soit f une fonction affine telle que $f(x) = a \times x + b$

La représentation graphique de f est <u>une droite ne passant pas par l'origine du repère.</u>

Le nombre b est appelé l'ordonnée à l'origine de la droite.

Le nombre a est appelé le coefficient directeur de la droite.

L'équation de la droite est : y = a x x + b

Exemple :

⇨Tracer la représentation graphique de la fonction g définie par g(x) = -3x + 1

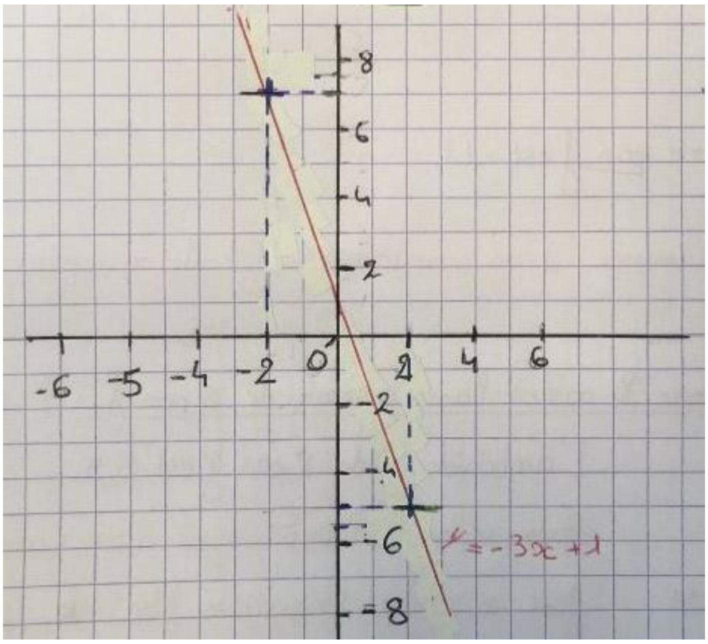
g est affine donc sa représentation graphique est une droite.

On cherche les coordonnées de deux points :

g(2) = -3 x 2 + 1 = -5

g(-2) = -3 x (-2) + 1 = 7

Donc les points de coordonnées (2 ;5) et (-2 ;7) appartiennent à la droite.



y = -3x + 1 est l'équation de la droite.

1 est l'ordonnée à l'origine.

Remarques :

⇨ Pour trouver b, il suffit de lire la valeur de l'ordonnée du point d'intersection de la droite avec l'axe des ordonnées.

⇨ a = $\frac{écart\ des\ ordonnées}{écart\ des\ abscisses}$