

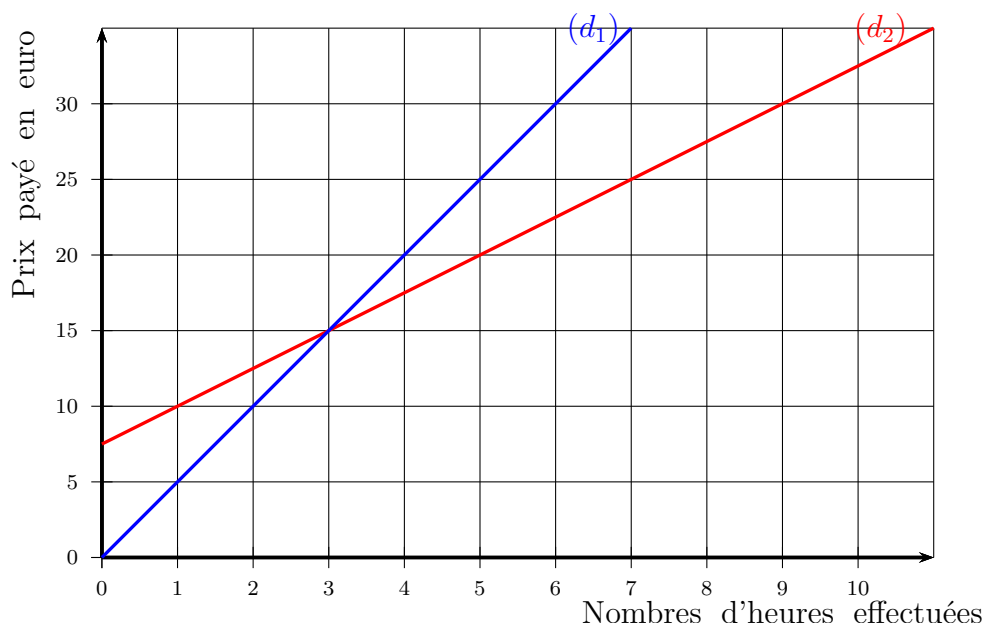
Exercices DNB

Exercice 1

DNB Juin 2022 Polynésie

Le graphique ci-dessous représente les deux tarifs pratiqués dans une salle de sport, selon le nombre d'heures effectuées :

- la droite (d_1) est la représentation graphique du tarif « liberté »
- la droite (d_2) est la représentation graphique du tarif « abonné »



1. Le prix payé avec le tarif « liberté » est-il proportionnel au nombre d'heures effectuées dans la salle de sport ? Expliquer la réponse.
2. On appelle :
 - f la fonction qui, au nombre d'heures effectuées, associe le prix payé en euro avec le tarif « liberté »
 - g la fonction qui, au nombre d'heures effectuées, associe le prix payé en euro avec le tarif « abonné »

Répondre aux questions suivantes par lecture graphique :

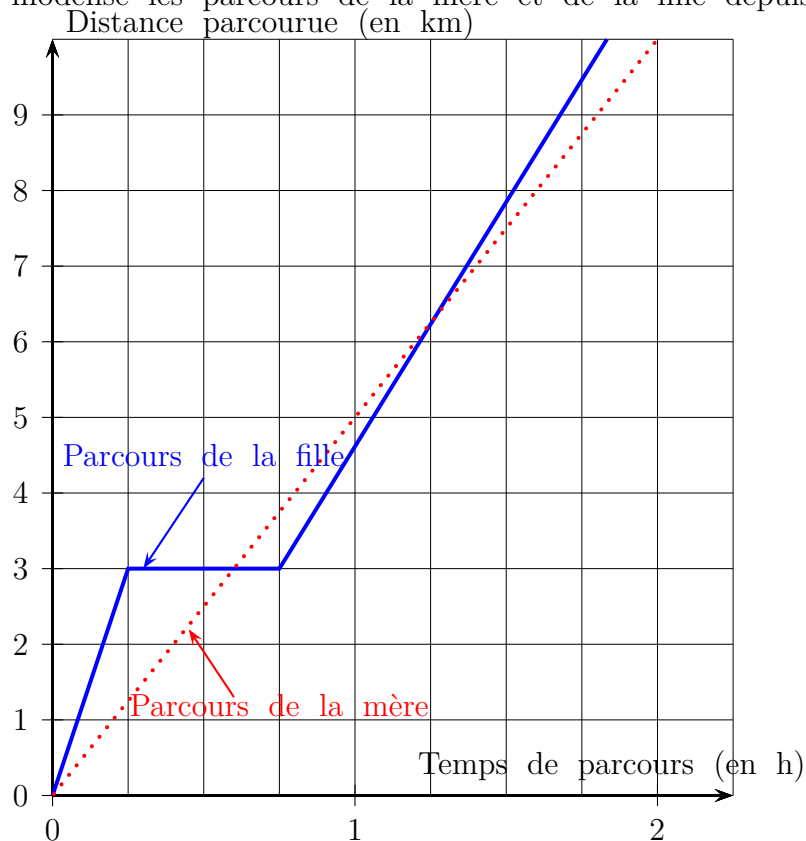
- a. Quelle est l'image de 5 par la fonction f ?
 - b. Quel est l'antécédent de 10 par la fonction g ?
3. À l'aide du graphique, indiquer le tarif parmi les deux proposés qui est le plus avantageux pour une personne selon le nombre d'heures qu'elle souhaite effectuer dans la salle de sport.
 4. Déterminer le prix payé avec le tarif « liberté » pour 15 heures effectuées.
Expliquer la démarche, même si elle n'est pas aboutie.

Exercice 2

DNB Novembre 2021 Amérique du sud

Une mère et sa fille rentrent chez elles à pied en empruntant le même trajet de 10 kilomètres. La mère décide de s'y rendre en marchant et sa fille en courant.

Le graphique ci-dessous modélise les parcours de la mère et de la fille depuis leur départ.



1.
 - a. Indiquer le temps mis par la mère pour rentrer chez elle, avec la précision que permet la lecture du graphique.
 - b. Déterminer la vitesse moyenne en km/h de la mère sur l'ensemble de son parcours.
 - c. La distance parcourue par la mère est-elle proportionnelle au temps?
2. La fille est partie à 16 h et est arrivée chez elle à 17 h 50. Elle a fait une pause durant sa course.
 - a. Indiquer la durée de la pause de la fille, avec la précision que permet la lecture graphique.
 - b. Quand a-t-elle couru le plus vite : avant ou après sa pause?
3. Combien de fois la mère et la fille se sont retrouvées au même endroit et au même moment, au cours de leur trajet?
4. Dans cette question, on note f la fonction qui, au temps de parcours x (exprimé en heure) de la mère depuis le départ, associe la distance parcourue (exprimée en kilomètre) par la mère depuis le départ.
Parmi les propositions suivantes, recopier sans justification l'expression de $f(x)$:

$$f(x) = \frac{1}{5}x \quad ; \quad f(x) = 5x \quad ; \quad f(x) = x + 5.$$

Exercices DNB

Exercice 3

DNB Septembre 2020 Métropole

Une association propose diverses activités pour occuper les enfants pendant les vacances scolaires. Plusieurs tarifs sont proposés :

- Tarif A : 8 € par demi-journée;
- Tarif B : une adhésion de 30 € donnant droit à un tarif préférentiel de 5 € par demi-journée

Un fichier sur tableur a été préparé pour calculer le coût à payer en fonction du nombre de demi-journées d'activités pour chacun des tarifs proposés :

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de demi-journées	1	2	3	4	5
2	Tarif A	8	16			
3	Tarif B	35	40			

Les questions 1, 2, 4 et 5 ne nécessitent pas de justification.

1. Compléter ce tableau.

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de demi-journées	1	2	3	4	5
2	Tarif A	8	16			
3	Tarif B	35	40			

2. Retrouver parmi les réponses suivantes la formule qui a été saisie dans la cellule B3 avant de l'étirer vers la droite :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D	Réponse E
$= 8*B1$	$= 30 * B1 + 5$	$= 5*B1 + 30*B1$	$= 30 + 5 * B1$	$= 35$

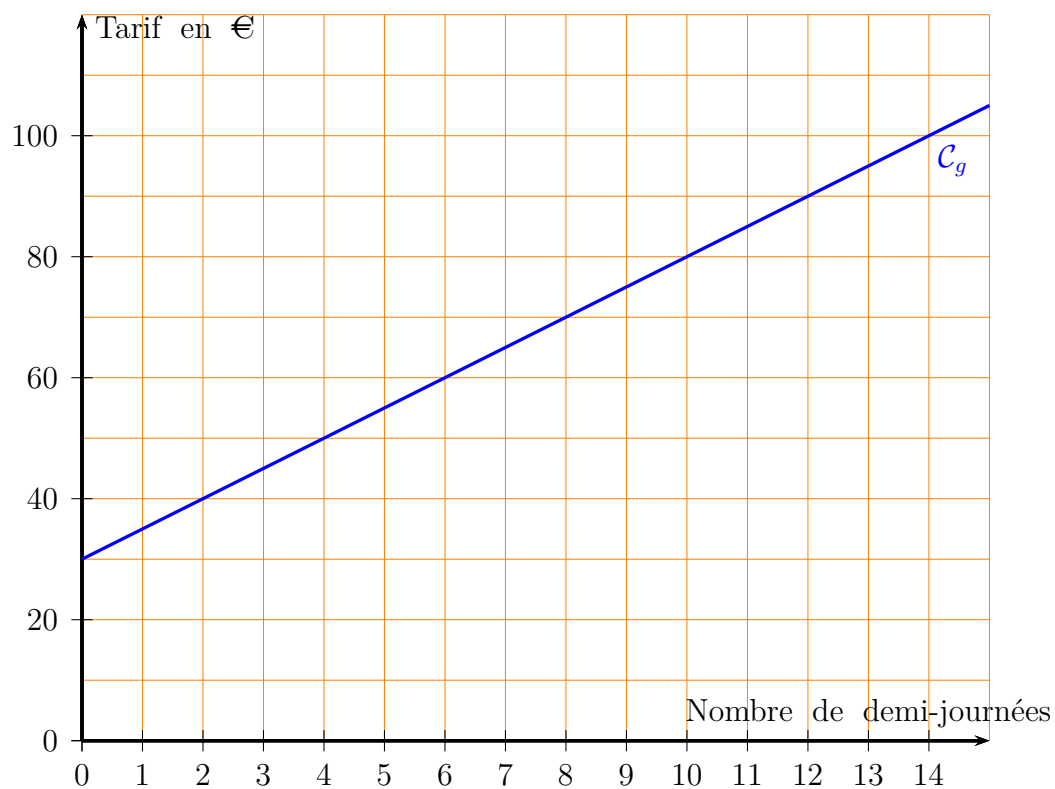
3. On considère les fonctions f et g qui donnent les tarifs à payer en fonction du nombre x de demi-journées d'activités :

- Tarif A : $f(x) = 8x$
- Tarif B : $g(x) = 30 + 5x$

Parmi ces fonctions, quelle est celle qui traduit une situation de proportionnalité ?

4. Sur le graphique ci-dessous, on a représenté la fonction g . Représenter sur ce même graphique la fonction f .

Exercices DNB

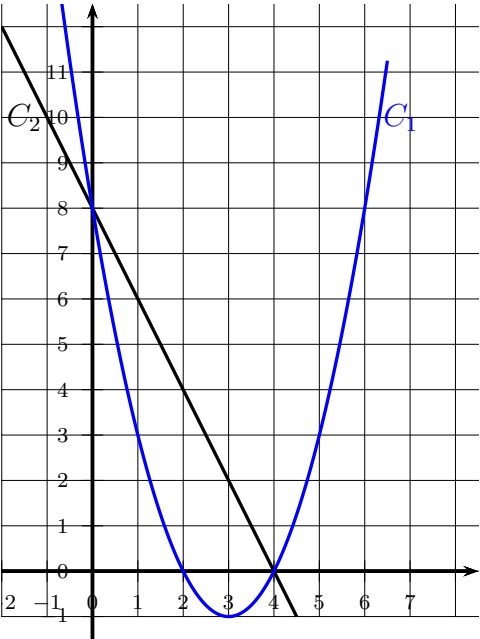


5. Déterminer le nombre de demi-journées d'activités pour lequel le tarif A est égal au tarif B.
6. Avec un budget de 100 €, déterminer le nombre maximal de demi-journées auxquelles on peut participer.
Décrire la méthode choisie.

Exercice 4

DNB Juin 2019 Asie

Les représentations graphiques C_1 et C_2 de deux fonctions sont données dans le repère ci-dessous. Une de ces deux fonctions est la fonction f définie par $f(x) = -2x + 8$.



- 1. Laquelle de ces deux représentations est celle de la fonction f ?
- 2. Que vaut $f(3)$?
- 3. Calculer le nombre qui a pour image 6 par la fonction f .
- 4. La feuille de calcul ci -dessous permet de calculer des images par la fonction f .

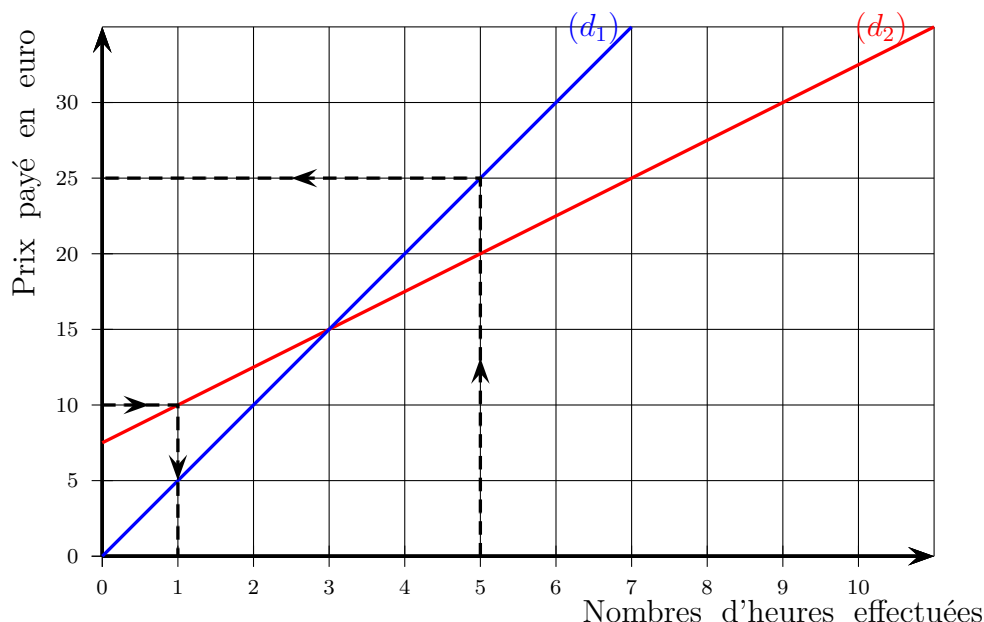
	A	B	C	D	E	F	G
1	x	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$						

Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer vers la droite jusqu'à la cellule G2 ?

Exercice 1

1. Le prix payé avec le tarif « liberté » est représenté par la droite (d_1) qui passe par l'origine donc ce prix est bien proportionnel au nombre d'heures effectuées dans la salle de sport. (la fonction associée, voir plus bas est une fonction linéaire)
2. a. $f(5) = 25$. L'image de 5 par f est 25.
b. L'antécédent de 10 par la fonction g est 1

Voir les lectures sur la figure ci-dessous.



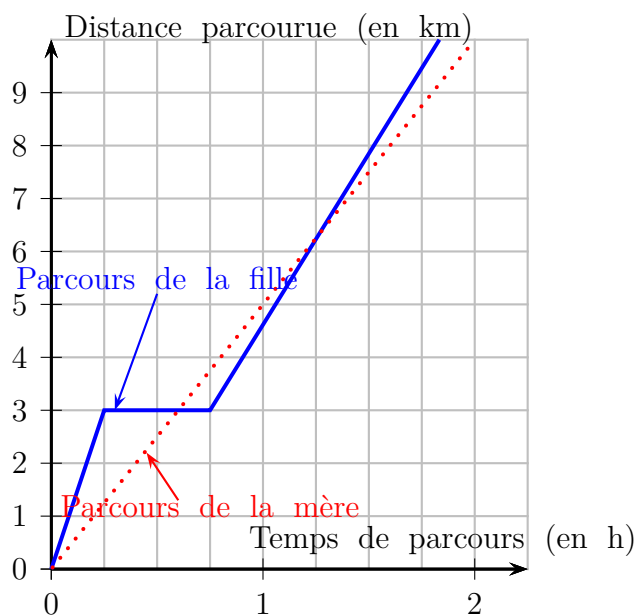
3.
 - Si la personne effectue moins de 3h dans la salle de sport il est plus avantageux qu'elle choisisse le tarif « liberté » (car la droite (d_1) est en dessous de la droite (d_2))
 - Si la personne effectue 3 h il est équivalent qu'elle choisisse l'un ou l'autre des deux tarifs.
 - Si la personne effectue plus de 3 h il est plus avantageux qu'elle choisisse le tarif « abonné » (car la droite (d_2) est en dessous de la droite (d_1)).
4. Comme la droite (d_1) passe par l'origine elle représente une fonction linéaire, donc $f(x) = ax$ avec a un réel.
 (d_1) passe par les points de coordonnées $(0; 0)$ et $(3; 15)$ donc $a = \frac{15 - 0}{3 - 0} = \frac{15}{3} = 5$.
 Par conséquent $f(x) = 5x$. Et $f(15) = 5 \times 15 = 75$.
 Le prix payé avec le tarif « liberté » pour 15 heures effectuées est de 75 €.

Exercice 2

Une mère et sa fille rentrent chez elles à pied en empruntant le même trajet de 10 kilomètres. La mère décide de s'y rendre en marchant et sa fille en courant.

Le graphique ci-dessous modélise les parcours de la mère et de la fille depuis leur départ.

Exercices DNB



1.
 - a. La droite représentant le trajet de la mère passe par le point de coordonnées (2 ; 10) donc le temps mis par la mère pour faire les 10 km pour rentrer chez elle est de 2 heures.
 - b. La mère fait 10 km en 2 h donc sa vitesse moyenne est de $\frac{10}{2}$ soit 5 km/h.
 - c. Le trajet de la mère est une droite passant par l'origine, donc la distance parcourue par la mère est proportionnelle au temps.
2. La fille est partie à 16 h et est arrivée chez elle à 17 h 50. Elle a fait une pause durant sa course.
 - a. La durée de la pause de la fille est de 30 minutes.
 - b. Le trajet de la fille peut être décomposé en 3 parties.
 - Les 15 premières minutes, elle parcourt 3 km, ce qui fait une vitesse de 12 km/h.
 - Les 30 minutes suivantes, elle fait une pause.
 - Elle parcourt 7 km dans la 3^e partie. Son trajet total se déroule de 16 h à 17 h 50, donc dure 1 h 50. La 3^e partie dure donc 1 h 05.
 En parcourant 7 km en 1 h 05, la vitesse est inférieure à 7 km/h donc inférieure à 12 km/h.

La fille a donc couru plus vite avant sa pause qu'après.

3. Les graphiques représentant les deux trajets de la mère et de la fille se coupent en deux points, donc la mère et la fille se sont retrouvées deux fois au même endroit et au même moment, au cours de leur trajet.
4. Dans cette question, on note f la fonction qui, au temps de parcours x (exprimé en heure) de la mère depuis le départ, associe la distance parcourue (exprimée en kilomètre) par la mère depuis le départ. Parmi les propositions suivantes, l'expression de $f(x)$ est :

$$f(x) = \frac{1}{5}x \quad ; \quad \boxed{f(x) = 5x} \quad ; \quad f(x) = x + 5$$

Exercice 3

Une association propose diverses activités pour occuper les enfants pendant les vacances scolaires. Plusieurs tarifs sont proposés :

Exercices DNB

- Tarif A : 8 € par demi-journée ;
- Tarif B : une adhésion de 30 € donnant droit à un tarif préférentiel de 5 € par demi-journée

Un fichier sur tableur a été préparé pour calculer le coût à payer en fonction du nombre de demi-journées d'activités pour chacun des tarifs proposés :

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de demi-journées	1	2	3	4	5
2	Tarif A	8	16			
3	Tarif B	35	40			

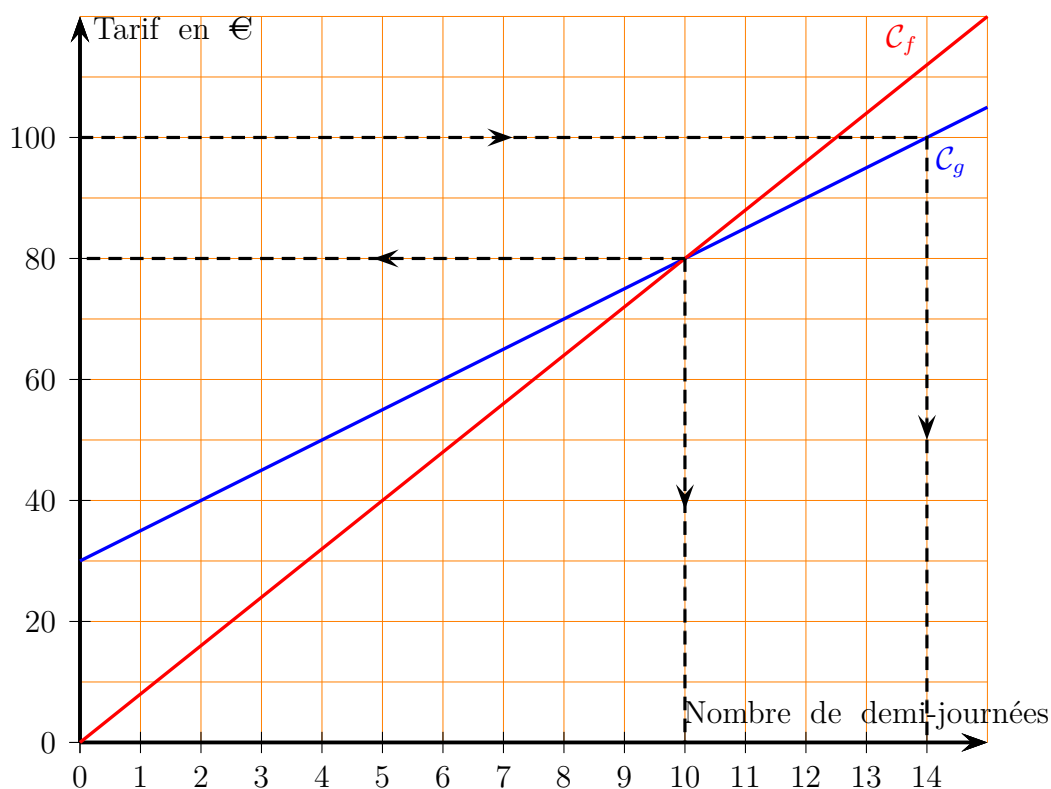
Les questions 1, 2, 4 et 5 ne nécessitent pas de justification.

1.

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de demi-journées	1	2	3	4	5
2	Tarif A	8	16	24	32	40
3	Tarif B	35	40	45	50	55

2. La bonne formule est $= 30 + 5 * B1$.

3. C'est la fonction linéaire f



- 4.
5. • Graphiquement (ce qui semble demandé) : on voit que pour $x = 10$ le prix à payer est le même avec les deux formules : 80 €.

• Par la calcul Il faut résoudre dans \mathbb{N} l'équation :

$f(x) = g(x)$ ou $8x = 5x + 30$ ou $3x = 30$ et enfin en multipliant chaque membre par $\frac{1}{3}$,
 $x = 10$.

6. • *Graphiquement*

La droite d'équation $y = 100$ coupe \mathcal{C}_g en un point d'abscisse maximal, soit $x = 14$.
Avec 100 € il vaut mieux choisir la formule B; on aura 14 demi-journées.

• *Par le calcul*

On résout $100 = f(x)$ soit $100 = 8x$ ou $25 = 2x$, soit $x = 12,5$, donc en fait 12 demi-journées.
On résout ensuite $100 = g(x)$ soit $100 = 5x + 30$ soit $70 = 5x$ c'est-à-dire $5 \times 14 = 5 \times x$, donc $14 = x$.

Exercice 4

1. f est une fonction affine dont la représentation graphique est une droite qui est donc la droite C_2 .
2. $f(3) = -2 \times 3 + 8 = -6 + 8 = 2$ (lisible sur la représentation graphique).
3. Il faut trouver x tel que : $-2x + 8 = 6$ soit en ajoutant à chaque membre $2x$:
 $8 = 6 + 2x$, puis en ajoutant -6 :
 $2 = 2x$ ou $2 \times 1 = 2 \times x$ et en simplifiant par 2 :
 $1 = x$. 1 a pour image 6 par f (lisible sur la représentation graphique).
4. On peut écrire dans la cellule B2 : $= 8-2*B1$.