

Exercice 1 : Complète le tableau suivant sur une fonction f :

L'image de 2 par la fonction f est 3 .	↔	$f(2) = 3$
- 5 est l'image de 6 par la fonction f .	↔	$f(6) = -5$
8 est l'antécédent de 4 par la fonction f .	↔	$f(8) = 4$
7 a pour antécédent - 2 par la fonction f .	↔	$f(-2) = 7$
5 a pour image -1 par la fonction f .	↔	$f(5) = -1$
2,7 a pour antécédent 6 par la fonction f .	↔	$f(6) = 2,7$

Exercice 2 : Soit f , une fonction définie par $f(x) = 5x + 3$

1) Calculer l'image de 2 par la fonction f $f(2) = 5 \times 2 + 3 = 13$

2) Que vaut $f(-3)$? $f(-3) = 5 \times (-3) + 3 = -15 + 3 = -12$

3) Quels sont les antécédents de -7 par la fonction f ?

Ceci revient à résoudre l'équation $5x + 3 = -7$

$$5x + 3 = -7 \qquad x = -10/5$$

$$5x = -7 - 3 \qquad x = -2$$

$$5x = -10 \qquad \text{donc : } -7 \text{ a un unique antécédent par la fonction } f \text{ qui est } -2.$$

Exercice 3 : Soit g , une fonction définie par $g(x) = 8x^2 - 1$

1) Quelle est l'image de 5 par la fonction g ? $g(5) = 8 \times 5^2 - 1 = 8 \times 25 - 1 = 200 - 1 = 199$

2) Calculer $g(-3)$. $g(-3) = 8 \times (-3)^2 - 1 = 8 \times 9 - 1 = 72 - 1 = 71$

3) Quels sont s antécédents de 71 par la fonction g ?

Ceci revient à résoudre l'équation $8x^2 - 1 = 71$

$$8x^2 - 1 = 71 \qquad x^2 = 72/8$$

$$8x^2 = 71 + 1 \qquad x^2 = 9$$

$$8x^2 = 72 \qquad x = 3 \text{ ou } x = -3 \text{ (2 nombres opposés ont le même carré !)}$$

$$x = -10/5 \qquad \text{donc : } 71 \text{ a deux antécédents qui sont } -3 \text{ et } 3.$$

Exercice 4 : Soit h , une fonction définie par $h(x) = \frac{3x+5}{x-1}$

1) Que vaut $h(-4)$? $h(-4) = \frac{3 \times (-4) + 5}{-4 - 1} = \frac{-12 + 5}{-5} = \frac{-7}{5}$

2) Que vaut $h(1)$? Que peut-on en déduire ?

$h(1) = \frac{3 \times 1 + 5}{1 - 1} = \frac{8}{0}$ La division par 0 n'existe pas (elle n'a aucun sens en effet...)

donc : le nombre 1 n'a pas d'image par la fonction h .

On dit aussi que la fonction h n'est pas définie pour $x = 1$ et qu'elle est définie pour tous les nombres sauf 1.

3) Quels sont les antécédents de 1 par la fonction h ?

Ceci revient à résoudre l'équation $\frac{3x+5}{x-1} = 1$

$3x + 5 = x - 1$ et $x \neq 1$

$3x - x = -1 - 5$ et $x \neq 1$

$2x = -6$ et $x \neq 1$

$x = -6/2 = -3$ et $x \neq 1$ donc : 1 a un unique antécédent par la fonction h qui est : -3.

Exercice 5 : On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x par une fonction f et par une autre fonction g . Une capture d'écran est donnée ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	
2	f(x)	22	17	12	7	2	-3	-8	
3	g(x)	13	8	5	4	5	8	13	
4									
5									

1) Quelle est l'image de -3 par f ? $f(-3) = 22$ (cellule B2)

2) Quel est l'antécédent de 2 par f ?

L'antécédent de 2 par f dans ce tableau est 1 (cellules F1 et F2)

3) Quels sont les antécédents de 8 par g ?

Les antécédents de 8 par g dans ce tableau sont -2 et 2 (cellules C1 / C3 et G1 / G3)

4) Calculer l'image de 4 par f ? $f(4) = 5 \times 4 + 7 = 27$

Exercice 6 : La courbe ci-contre représente la fonction f .

1) Compléter les phrases suivantes :

- L'image de 1 est 2
- L'image de 6 est 4.
- L'antécédent de -2 est 4.

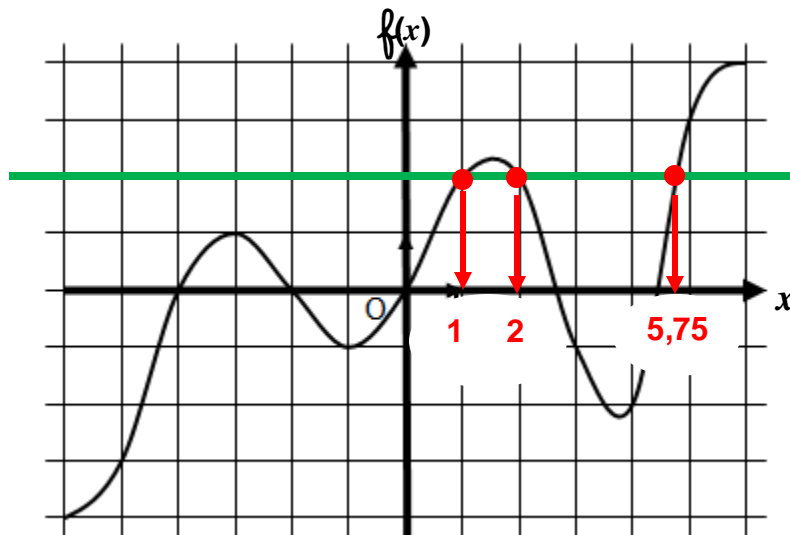
2) Compléter les égalités :

$$f(-3) = 1$$

$$f(0) = 0$$

$$f(5) = 3$$

$$f(-6) = -4$$



3) Quels sont les antécédents de 2 par la fonction f ?

Sur ce graphique, on peut lire que les antécédents de 2 par f sont environ égaux à :

1 , 2 et 5,75.

4) Résoudre l'équation $f(x) = -3$ Sur ce graphique, on peut lire que l'équation $f(x) = -3$ a une solution environ égale à : -5.

Exercice 6 : Voici les tarifs chez différents loueurs de voitures pour une journée :

Loueur 1	0,9 euros par km parcouru.
Loueur 2	45 euros par jour et 0,4 euros par km parcouru.

1) Arnaud parcourt 150km. Combien paiera-t-il avec le loueur 1 ? avec le loueur 2 ?

Avec le loueur 1 , il paiera : $0,9 \times 150 = 135$ euros.

Avec le loueur 2 , il paiera : $0,4 \times 150 + 45 = 105$ euros.

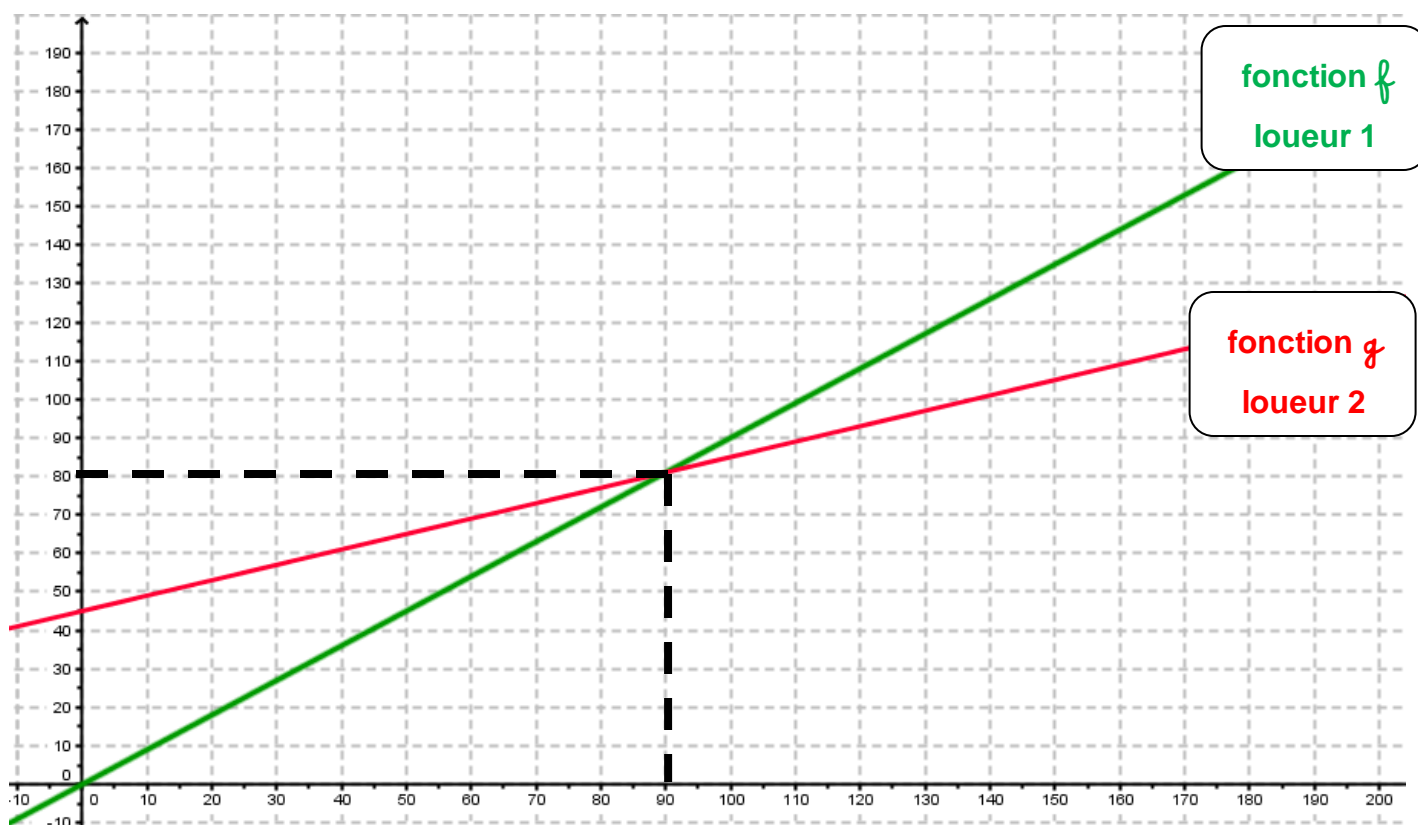
2) On appelle x le nombre de km parcourus. f est la fonction qui donne le prix payé avec

le loueur 1 en fonction de x . g , avec le loueur 2. $f(x) = 0,9x$ et $g(x) = 0,4x + 45$

3) Calculer $f(60)$. Interpréter ce résultat.

$f(60) = 0,9 \times 60 = 54$ Interprétation : Pour 60 km avec le loueur 1 , il paiera 54 euros.

4) Représenter les fonctions f et g dans le repère ci-dessous :



5) a) Lire sur le graphique pour combien de kilomètres le prix payé avec le loueur 1 sera le même que le prix payé avec le loueur 2 .

On regarde l'intersection des deux droites qui semble avoir pour coordonnées : (90 ; 80)
Donc : il semble que le prix payé sera de 80 euros pour 90 km avec les deux loueurs.

b) Retrouver ce résultat par le calcul. $f(90) = 0,9 \times 90 = 81$ et $g(90) = 0,4 \times 90 + 45 = 81$ ce qui confirme que pour 90 km, cela revient à 80 euros pour les deux loueurs.