

C3T3 – Notion de fonction – Exercices 1/2

Notations

1 Traduis chaque égalité par une phrase contenant le mot « image ».

- a. $f(3) = 4$ c. $h(x) = 3x^2 - 4$
b. $g(0) = -2$ d. $p(x) = -x$

2 Traduis chaque phrase par une égalité puis par une correspondance de la forme $x \mapsto \dots$.

- a. x a pour image $4x - 5$ par la fonction f .
b. L'image de x par la fonction g est $x(x + 1)$.
c. Par la fonction h , $-3x$ est l'image de x .
d. Par la fonction r , x a pour image $2x - 5x^2$.
e. La fonction k associe, à tout nombre x , le nombre $3(x - 2)$.

Formules

3 On considère la fonction h définie par :

$$h : x \mapsto 5x^2 - 4x + 3.$$

Calcule l'image de chacun des nombres suivants.

- a. 2 b. -3 c. 1 d. 0 e. 1,4

4 On considère le programme de calcul :

- Choisis un nombre ;
- Multiplie le nombre choisi par lui même ;
- Soustrais le triple du nombre choisi au produit obtenu.

a. En notant x le nombre choisi au départ, détermine la fonction f qui, à x , fait correspondre le résultat obtenu avec ce programme.

b. Applique ce programme de calcul avec le nombre -2 . Traduis ce calcul par une phrase contenant le mot « image » puis par une égalité.

Tableau de valeurs

5 Réalise le tableau de valeurs de la fonction g telle que $g(x) = -3x^2 + 4$ pour les valeurs entières de x comprises entre -6 et 6 .

6 Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction f .

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	5	2	1	-3	-4	5	3	4	-4

- a. Quelle est l'image de 3 par la fonction f ?
b. Quel nombre a pour image -3 par la fonction f ?
c. Quels sont les nombres qui ont la même image par la fonction f ?

7 Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction g .

x	-0,5	-0,1	0	0,7	0,9	1,1	1,3
$g(x)$	5	2	1	-0,1	-4	5	3,4

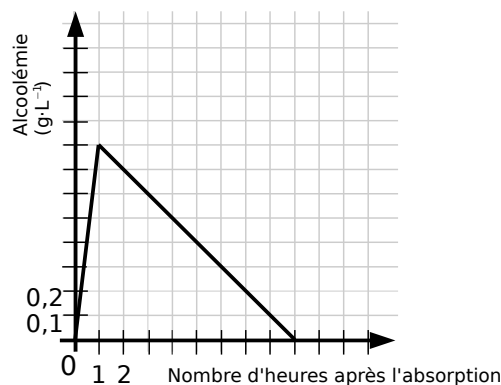
Recopie et complète les égalités suivantes.

- a. $g(-0,1) = \dots$ d. $g(\dots) = -4$
b. $g(\dots) = 1$ e. $g(0,7) = \dots$
c. $g(0,9) = \dots$ f. $g(\dots) = 5$

Représentations graphiques

8 Sécurité routière (source : Eduscol)

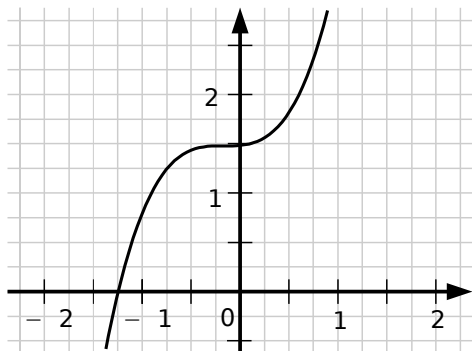
On mesure le taux d'alcoolémie chez un homme après l'absorption d'une boisson alcoolisée à jeun.



- a. Quel est le taux d'alcoolémie au bout de trois heures ?
b. Quand le taux d'alcoolémie est-il de $0,5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$?
c. Quand le taux d'alcoolémie est-il maximal ?
d. Au bout de combien de temps le taux d'alcoolémie est-il nul ?

C3T3 – Notion de fonction – Exercices 2/2

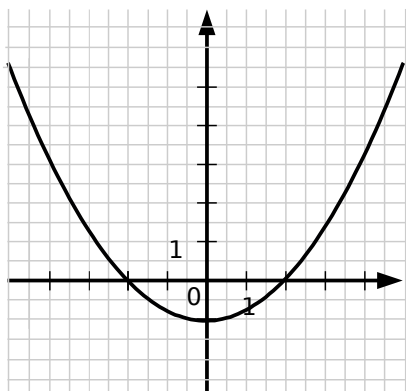
9 Ce graphique représente une fonction k .



Recopie et complète le tableau suivant.

x	-1,25		-1	
$k(x)$		1,5		1,25

10 Ce graphique représente une fonction h .

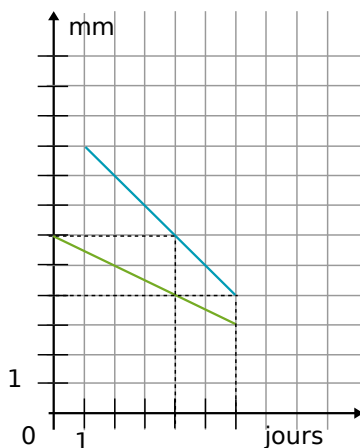


- Quelle est l'image de 0 par la fonction h ?
- Quels nombres ont pour image 0 par la fonction h ?
- Donne une valeur approchée de :
 - l'image de 4 par la fonction h ;
 - l'image de -3 par la fonction h .

11 Expérience

Deux éprouvettes contiennent un liquide s'évaporant régulièrement au fil des jours.

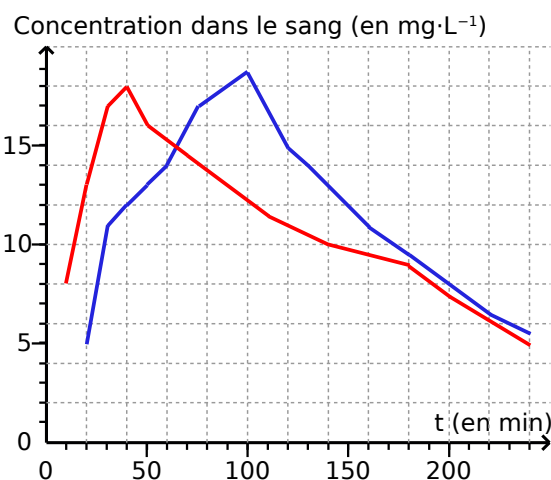
Dans le repère ci-contre, chaque morceau de droite représente la hauteur du liquide (en mm) restant dans l'une de ces éprouvettes en fonction du nombre de jours écoulés.



- Détermine, pour chaque éprouvette, la hauteur de liquide au début de l'expérience.
- Combien de jours faudra-t-il pour que tout le liquide se soit évaporé dans chacune des éprouvettes ?
- Détermine à quel moment le liquide était à la même hauteur dans les deux éprouvettes.

12 Médicament

Les deux courbes ci-après donnent la concentration dans le sang (en $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$) en fonction du temps (en min) pour deux formes différentes d'un anti-douleur (dont l'action est proportionnelle à son taux de concentration dans le sang) : le comprimé « classique » (en bleu) et le comprimé effervescent (en rouge).



- Pour chaque forme de comprimé, donne la concentration dans le sang au bout de 30 min ; d'1 h 30 min et de 3 h.
- Au bout de combien de temps chaque concentration est-elle maximale ? Quelle forme de comprimé doit-on prendre si l'on souhaite calmer des douleurs le plus rapidement possible ?
- À quels instants a-t-on une concentration de $13 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ pour chacun des produits ? À quel instant les deux concentrations sont-elles égales ?
- Récris chacune des réponses précédentes en utilisant le langage des fonctions.