J'évalue mes connaissances

Mode d'emploi

1. faire les exercices proposés dans cette section « Je teste mes compétences » (ils peuvent être faits directement sur ces feuilles) ;
2. s'auto-corriger à l'aide des réponses détaillées données en fin de section et auto-évaluer ses résultats pour chacune des compétences testées ;
3. décider pour chaque compétence si une remédiation est nécessaire ou utile ;
4. si la remédiation est nécessaire ou utile, explorer les ressources mises à disposition dans la suite du chapitre : vidéos, éléments de théorie et exemples ;
5. s'exercer à l'aide des exercices proposés pour chaque compétence (ils peuvent être directement effectués sur ces feuilles).

Enoncés

1 Indique, en justifiant, si les fonctions sont linéaires, affines ou ni l'un ni l'autre.

a. $f(x) = x^2 - 2$ **b.** $g(x) = 8 - 9x$ **c.** $h(x) = \frac{3}{5}x$ **d.** $k(x) = (13 - 8x)^2 - 64x^2$ **e.** $l(x) = \frac{2}{x}$

2 La fonction h est définie par la formule $h(x) = 3x(5x^2 - 2)$. Calcule l'image de $-2{,}5$; de 20 puis de 0 par la fonction h.

3 Soit une fonction l telle que $l(-2) = 12$ et $l(7) = 15$.

a. Peux-tu trouver l'image de -5 ?

b. Traduis cette phrase : « l'image de 8 par la fonction l est 10 » par une égalité.

4 Détermine l'image de -4 par la fonction affine h définie par $h(x) = -8x + 3$.

5 Détermine la préimage de -6 par la fonction affine h définie par $h(x) = -x + 3$.

6 Pour une fonction p, on considère le tableau de valeurs suivant.

x	-10	-3	-1	0	2,5	5	6
$p(x)$	-5	-1	0	1,5	8	0	-3

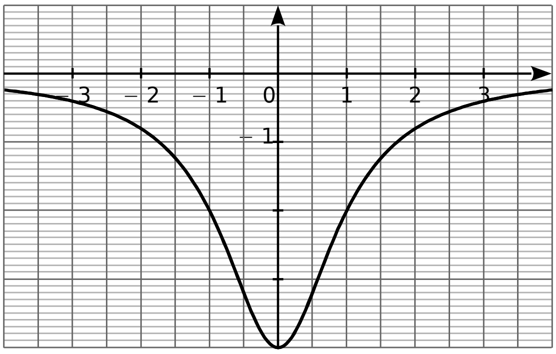
a. Détermine l'image de -10 puis l'image de 2,5 par la fonction p.

b. Détermine une (des) préimage(s) de -3 puis de 0 par la fonction p.

C2
Je me teste

J'évalue mes connaissances

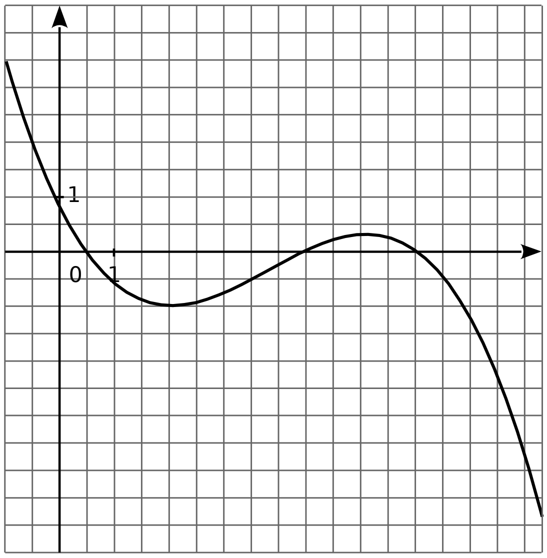
7 Le graphique ci-dessous représente une fonction f définie pour x compris entre -4 et 4.



a. Détermine graphiquement $f(-3)$ et $f(2)$.

b. Détermine graphiquement la(s) préimages(s) de -2 et de $-3{,}2$ par f.

8 Le graphique ci-dessous représente une fonction g pour x compris entre -1 et 8,8.



a. Détermine graphiquement les images de 2 et de -1 par g.

b. Détermine graphiquement la(s) préimages(s) de 0 et de 2 par g.

9 Trace les représentations graphiques des fonctions l et m définies par $l(x) = -0{,}5x$ et $m(x) = -0{,}5x + 2$. Que constates-tu ?

Comment tracer précisément la représentation graphique de la fonction qui, à x, associe $0{,}75x$?

Corrigés détaillés

1 Déterminer si une fonction est linéaire ou affine

a. f(x) = x^2 − 2 : est écrit sous sa forme développée et réduite. Ce n'est ni une fonction affine ni une fonction linéaire à cause du « x^2 » contenu dans l'expression développée.

b. g(x) = 8 − 9x : g(x) peut s'écrire sous la forme ax + b avec a = −9 et b = 8. Il s'agit donc d'une fonction affine. Cette fonction n'est pas linéaire.

c. h(x) = $\frac{3}{5}x$: h(x) peut s'écrire sous la forme ax avec a = $\frac{3}{5}$. Il s'agit donc d'une fonction linéaire. Elle est donc également affine.

d. k(x) = (13 − 8x)2 − 64x^2= 169 − 208x + 64x2 − 64x^2 = −208x + 169. k(x) peut s'écrire sous la forme ax + b avec a = −208 et b = 169. Il s'agit donc d'une fonction affine. Cette fonction n'est pas linéaire.

e. l(x) = $\frac{2}{x}$: l(x) ne peut pas s'écrire sous la forme ax + b. Il ne s'agit donc ni d'une fonction affine ni d'une fonction linéaire.

2 Calcule l'image de −2,5 ; de 20 puis de 0 par la fonction h. L'image de −2,5 par h s'écrit h(−2,5) et vaut :
h(−2,5) = 3 · (−2,5) · [5 · (−2,5)2 − 2] = −7,5 · (5 · 6,25 − 2) = − 7,5 · (31,25 − 2) = −7,5 · 29,25 = −219,375

L'image de 20 par h s'écrit h(20) et vaut : h(20) = 3 · 20 · (5 · 202 − 2) = 60 · (5 · 400 − 2) = 60 · 1998 = 119880

L'image de 0 par h s'écrit h(0) et vaut : h(0) = 3 · (0) · [5 · 02 − 2] = 0

3 Calculer l'image d'un nombre par une fonction ?

a. L'erreur consiste à penser que : l(−5) = l(−2) + l(7) = 12 + 15 = 27.
Or, ceci serait vrai si l était une fonction linéaire. L'énoncé ne le précise pas.
On ne peut donc pas déterminer l'image de −5 par l.

b. l(8) = 10.

4 Détermine l'image de −4 par la fonction affine h définie par h(x) = −8x + 3.

a. h(−4) = −8 · (−4) ó 3 = 32 + 3 = 35

b. L'image de − 4 par la fonction h est 35.

5 On cherche le nombre x qui a pour image −6 par la fonction h. L'image de x est h(x) donc on résout l'équation h(x) = −6, c'est-à-dire : −x + 3 = −6, soit −x = −6 − 3, soit −x = −9, soit x = 9.

La préimage de −6 par h est donc 9.

6 La fonction p est définie par le tableau suivant.

a. D'après le tableau de valeurs, on peut lire que l'image de −10 est −5 et que l'image de 2,5 est 8.

b. D'après le tableau de valeurs, on peut lire que la préimage de −3 est 6 .

c. D'après le tableau de valeurs, on peut lire que les préimages de 0 sont −1 et 5 .

7 Le graphique ci-dessous représente une fonction f définie pour x compris entre −4 et 4.

a. Graphiquement, on lit que l'image de −3 par f vaut approximativement −0,4 d'où f(-3) ≃ −0,4.

De même : f(2) ≃ −0,8.

b. Graphiquement, on lit que les préimages de −2 par f sont approximativement −1 et 1 ; les préimages de −3,2 par f sont approximativement −0,5 et 0,5.

J'évalue mes connaissances

8 Le graphique ci-dessous représente une fonction g pour x compris entre −1 et 8,8.

a. Graphiquement, on lit que l'image de 2 par g vaut approximativement −1 d'où g (2) ≃ −1.

De même : g (−1) ≃ 3,5.

b. Graphiquement, on lit que les préimages de 0 par g sont 0,5 ; 4,5 et 6,5 ; celui de 2 par g est −0,5.

9 l est linéaire donc sa représentation graphique est une droite qui passe par l'origine du repère.

On calcule l'image d'un nombre.

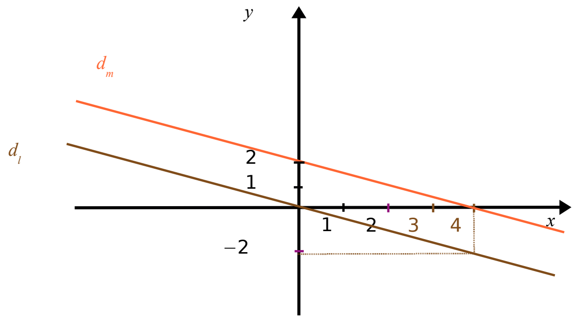
Pour x = 4, l(4) = −0,5 · 4 = −2.

m est affine donc sa représentation graphique est une droite.

On calcule l'image de deux nombres.

- Pour x = 4, m(4) = −0,5 · 4 + 2 = 0.
- Pour x = 0, m(0) = −0,5 · 0+ 2 = 2.

On constate que les deux droites sont parallèles (elles ont le même coefficient directeur −0,5).



Comment tracer précisément la représentation graphique de la fonction qui, à x, associe 0,75x ?

Pour tracer précisément la représentation graphique de cette fonction, il faut trouver un point aux coordonnées « simples » (entières par exemple).

Puisqu'il s'agit d'une fonction linéaire, il suffit donc de prendre une seule valeur et d'en calculer l'image.

Or 0,75 = $\frac{3}{4}$.

Il faut donc choisir une valeur de x multiple de 4 et calculer son image.

Par exemple, en choisissant x = 8, on trouve que l'image de 8 vaut 8 · $\frac{3}{4}$ = 6.

Il suffit donc de placer le point de coordonnées (8 ; 6).

J’évalue mes connaissances

Mon bilan

Pour chaque exercice effectué, indiquer un score entre

6 : excellent
5 : bon
4 : suffisant
3 : insuffisant
2 : très insuffisant
1 : rien réussi

Sujets	Exercice	Mon score	Ma moyenne sur ce sujet
Fonctions	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
Représentations d’une fonction	6		
	7		
	8		
Choisir la bonne représentation	9		

Une remédiation est-elle nécessaire ?

Pour chacune de vos moyennes par sujet :

 entre 6 et 5 → la remédiation n’est à priori pas nécessaire

 entre 5 et 4 → la remédiation est conseillée

 entre 4 et 3 → la remédiation est fortement conseillée

 moins de 3 → très insuffisant ou 1 : rien réussi → la remédiation paraît indispensable

Comment procéder ?

Vous trouvez dans la suite de ce document des ressources pour effectuer une remédiation spécifique à chacun des sujets auto-testés précédemment :

- des fiches de théories avec des exemples corrigés et des vidéos d’explications

  [les symboles sont des QR codes qui peuvent être scannés avec un téléphone portable pour accéder directement à la vidéo concernée]

- des séries d’exercices « papier-crayon » qui peuvent être effectués directement dans ce document.