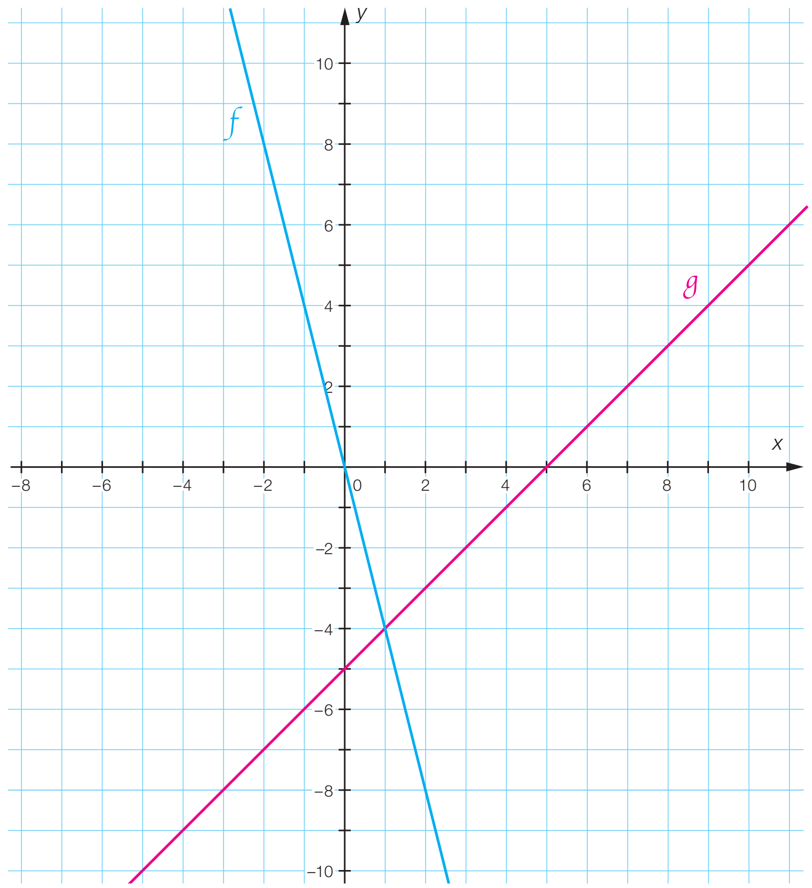
Corrigé

QSJp31

a)

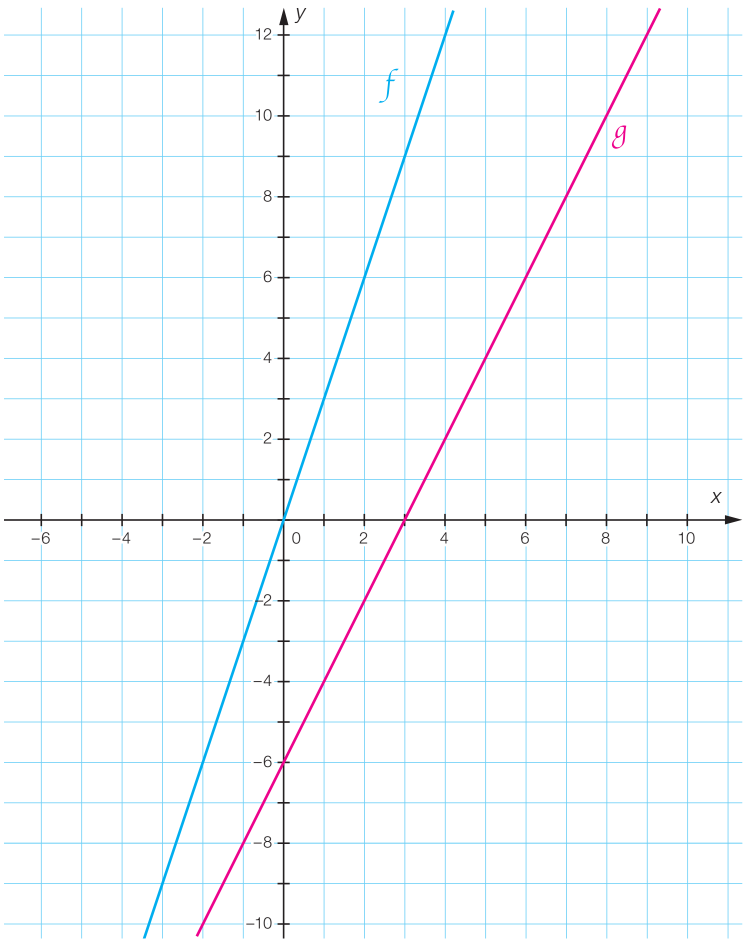


b) *A* et *C* appartiennent à la représentation graphique de g.
C et *D* appartiennent à la représentation graphique de f.

c) *E* (–5 ; **–10**) ; *F* (**5** ; 0) et *G* (**55** ; 50)

Corrigé

FA1 Tableaux et représentations



Corrigé

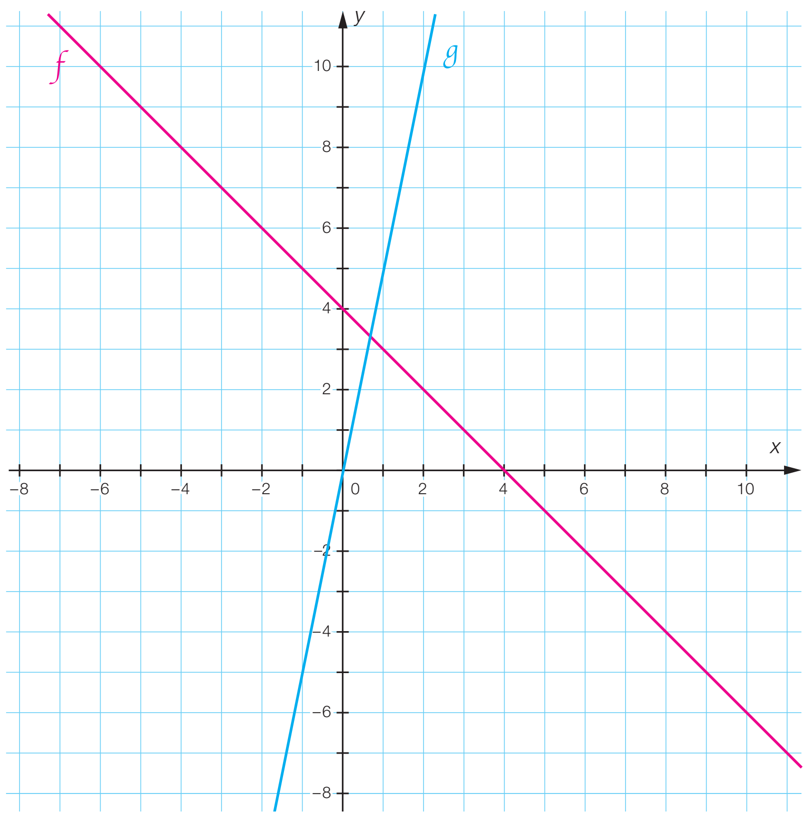
FA2 Représentations et tableaux

a) Fonction f

x	-2	**1**	**5**
$-x + 4$	**6**	3	**–1**

b) Fonction g

x	-2	**0,6**	**3**
$5x$	**–10**	3	**15**



Corrigé

FA3 Combien de triangles ?

a) 5 points délimitent 10 triangles.

b) 50 points délimitent 1225 triangles.

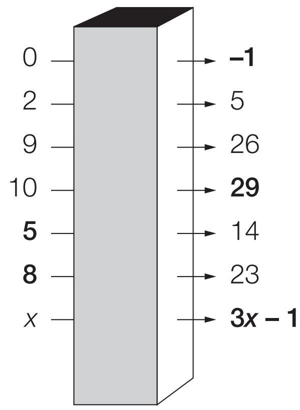
c) n points délimitent $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$ triangles.

Corrigé

FA4 Encore trois boîtes noires

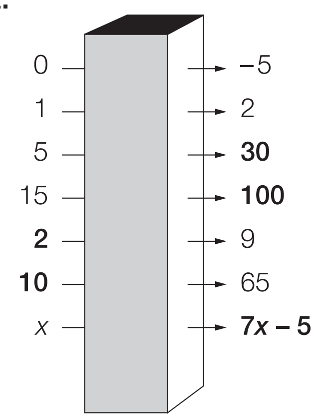
a) et **b)**

1.



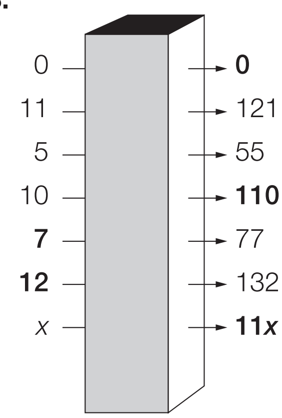
$x \longmapsto$ **$3x - 1$**

2.



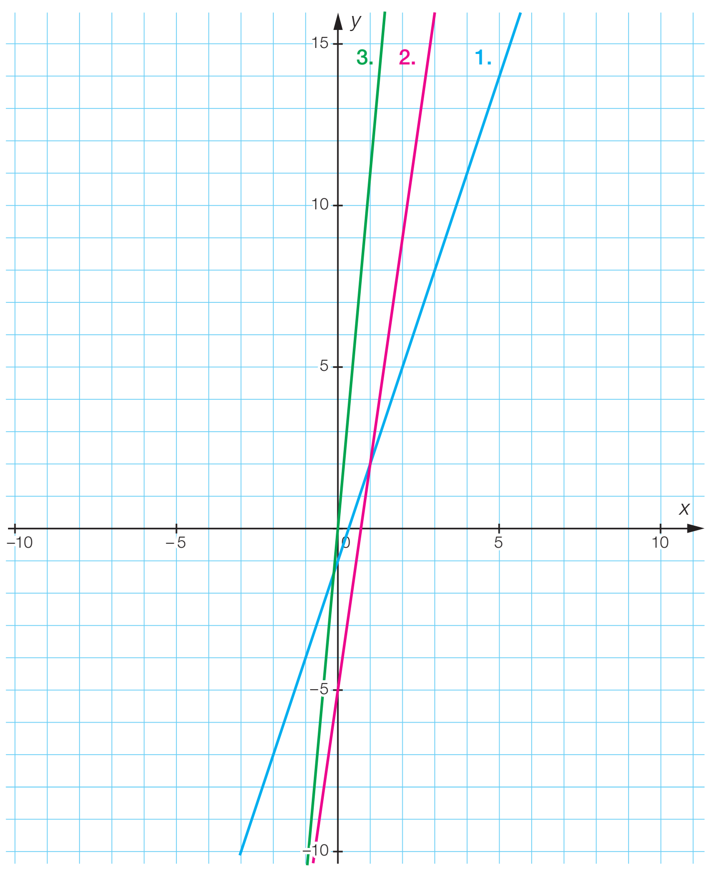
$x \longmapsto$ **$7x - 5$**

3.



$x \longmapsto$ **$11x$**

c)



d) Seule la troisième boîte noire représente une situation de proportionnalité.

FA5 Aller – retour

a)

$\xrightarrow{\qquad f \qquad}$

$\xrightarrow{\cdot 5}$ $\xrightarrow{+ 2}$

6	**30**	**32**
−3	**–15**	**–13**
0	**0**	**2**
0,5	**2,5**	**4,5**
–1,8	−9	**–7**
0,6	3	**5**
–10	**–50**	−48
–0,4	**–2**	0
1,2	**6**	8
5	**25**	27
x	**5*x***	**5*x* + 2**
(*y* – 2) : 5	***y* – 2**	y

$\xleftarrow{:\ 5}$ $\xleftarrow{-\ 2}$

$\xleftarrow{\qquad g \qquad}$

b) $f : x \longmapsto 5 \cdot x + 2$ et $g : x \longmapsto \dfrac{x - 2}{5}$

Corrigé

FA6 Du français à l'expression fonctionnelle

	Expression française	Expression fonctionnelle
a)	Tripler	$x \longmapsto 3x$
b)	Quadrupler. puis retrancher 9	$x \longmapsto 4x - 9$
c)	**Diviser par 2 ou prendre la moitié**	$x \longmapsto \frac{x}{2}$
d)	**Tripler, puis enlever 7**	$x \longmapsto 3x - 7$
e)	Ajouter 1, puis quadrupler	$x \longmapsto (x + 1) \cdot 4$
f)	**Elever au cube**	$x \longmapsto x^3$
g)	Enlever 2, puis élever au carré	$x \longmapsto (x - 2)^2$
h)	**Ajouter 12, puis multiplier par 5**	$x \longmapsto 5 \cdot (x + 12)$
i)	Multiplier par 7, puis doubler	$x \longmapsto 7x \cdot 2 = 14x$
j)	**Prendre la racine carrée**	$x \longmapsto \sqrt{x}$

Corrigé

FA7 Quatre fonctions

a) et b)

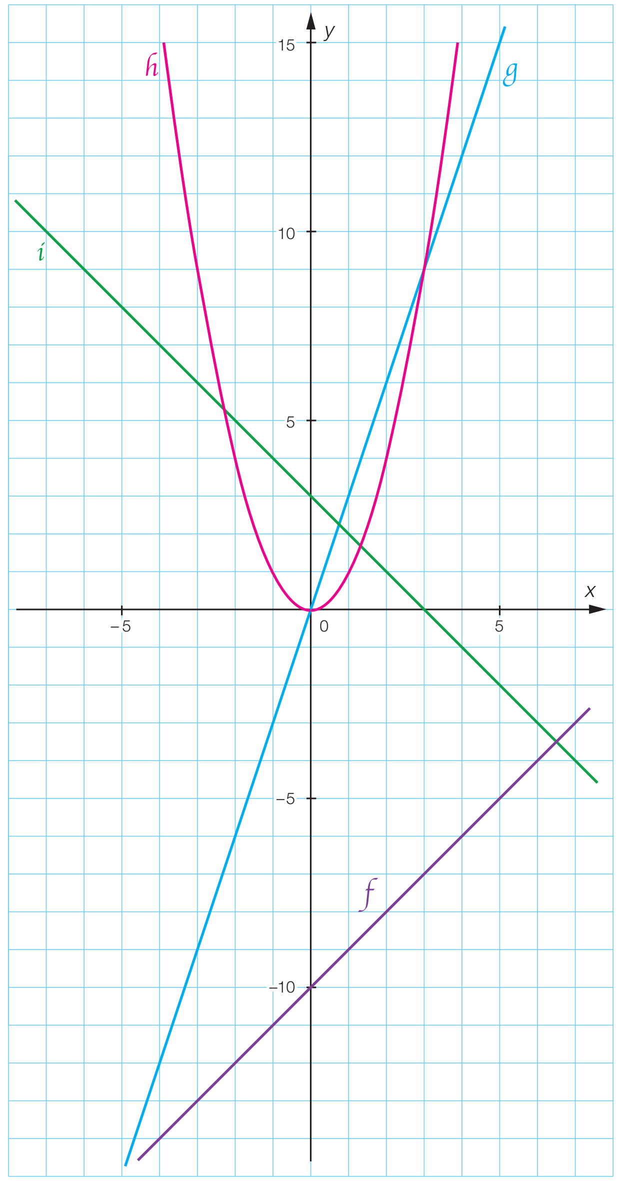
x	$f(x)$
−3	−13
−2	**−12**
−1	**−11**
0	**−10**
1	**−9**
2	−8
3	**−7**

x	$i(x)$
−3	**6**
−2	5
−1	**4**
0	**3**
1	2
2	**1**
3	**0**

x	$h(x)$
−3	**9**
−2	**4**
−1	**1**
0	0
1	**1**
2	4
3	**9**

x	$g(x)$
−3	**−9**
−2	**−6**
−1	−3
0	0
1	**3**
2	**6**
3	**9**

c)



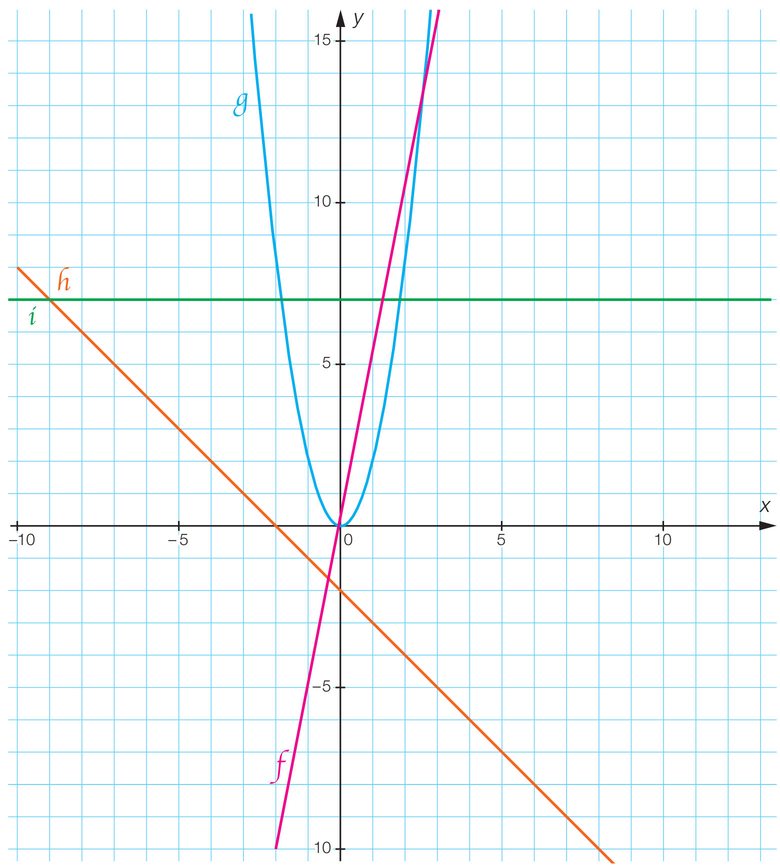
Corrigé

FA8 Il manque des valeurs

a)

$f(x) = 5x$	$f(4) = \mathbf{20}$	$f(\mathbf{9}) = 45$
$g(x) = 2x^2$	$g(-4) = \mathbf{32}$	$g(\mathbf{+5}) = g(\mathbf{-5}) = 50$
$h(x) = -2 - x$	$h(-4) = \mathbf{2}$	$h(\mathbf{-2}) = 0$
$i(x) = 7$	$i(10) = \mathbf{7}$	$i(\boldsymbol{x}) = 7$, quelle que soit la valeur de x.

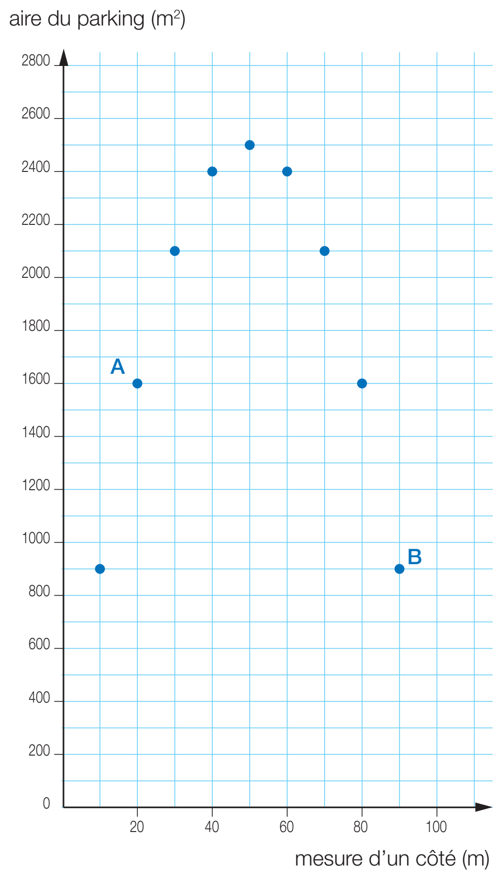
b)



Corrigé

FA9 Pour parquer

a)



b) La mesure minimale d'un côté du parking est d'une barrière, soit 2 m.

c) La mesure maximale d'un côté du parking est de 49 barrières, soit 98 m. :

d) L'aire maximale de ce parking est obtenue avec un carré de 25 barrières, soit 50 m, de côté ; elle est de 2500 m^2.

Corrigé

FA10 Expression fonctionnelle et graphique

$g : x \longmapsto -x^2$

$i : x \longmapsto -10x$

$h : x \longmapsto 4$

$f : x \longmapsto x - 3$

Corrigé

FA11 Un peu d'ordre !

a) g ; h ; i ; j ; l ; m ; o ; p ; q ; r ; t ; u

b) g ; j ; l ; p ; r

c) i ; m ; o

d) g ; h ; i ; j ; l ; m ; o ; p ; q ; r ; t ; u

Corrigé

FA12 Chercher la bonne fonction

a) Non, seules les fonctions f et h sont linéaires.

b) $f : x \longmapsto 7x$

$g : x \longmapsto x - 3$

$h : x \longmapsto \dfrac{x}{10}$

$j : x \longmapsto x^2$

Corrigé

FA13 Linéaire !

Fonction f : l'intrus est (4 ; 12)

Fonction g : l'intrus est (–2 ; 0)

Fonction h : l'intrus est (1 ; 5)

Fonction i : l'intrus est (10 ; 30)

Corrigé

FA14 Quelle est la bonne fonction ?

La fonction j est linéaire. Le facteur de linéarité est -6 ; $j : x \longmapsto -6x$

Corrigé

FA15 Toutes linéaires ?

a) m n'est pas linéaire.

b) Le facteur de linéarité de k est 0,5 ; $k : x \longmapsto 0{,}5x$

Le facteur de linéarité de l est 1,5 ; $l : x \longmapsto 1{,}5x$

FLPp39

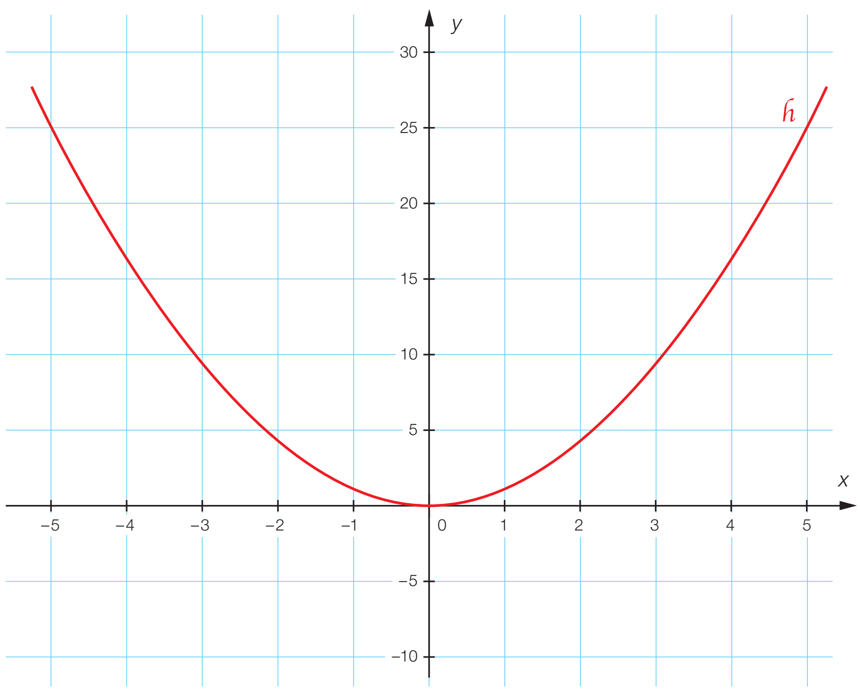
1. a) $f(5) = \mathbf{-40}$

   b) $f(\mathbf{-100}) = 800$

2.

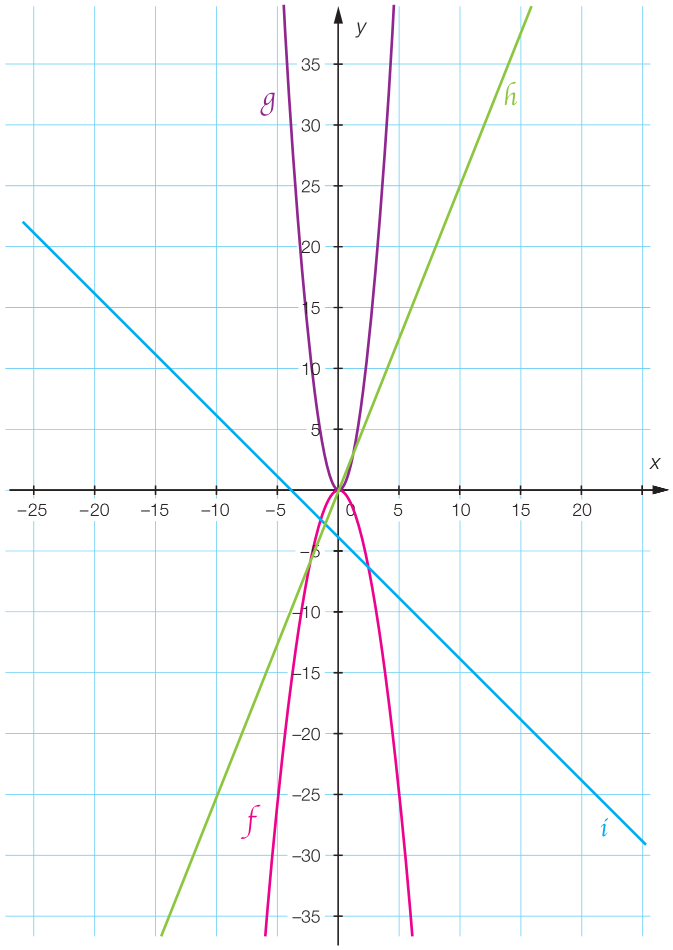
x	$g(x)$
−1,5	**7**
−2	10
4	**−26**
1	−8

3.



SUITE →

4. a)



b) f : quadratique

g : quadratique

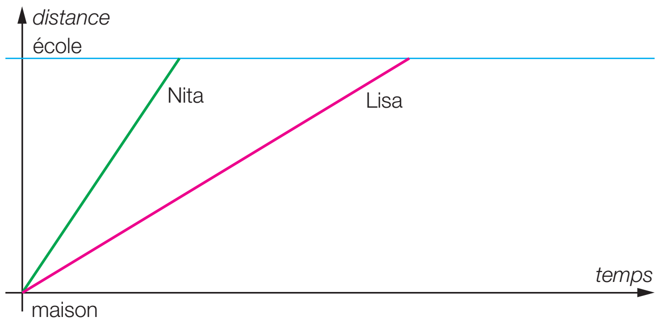
h : affine et linéaire

i : affine

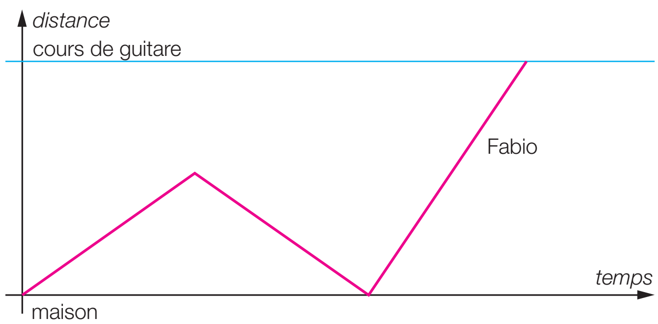
Corrigé

FA16 Chemin faisant

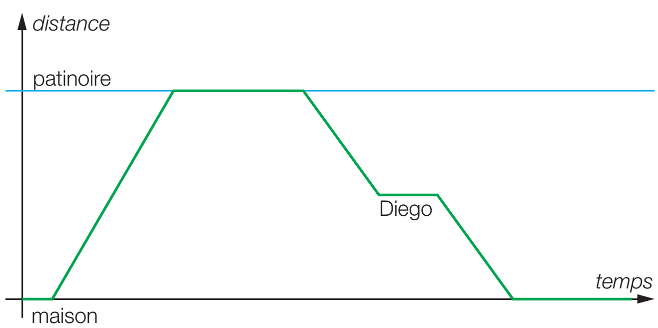
a)



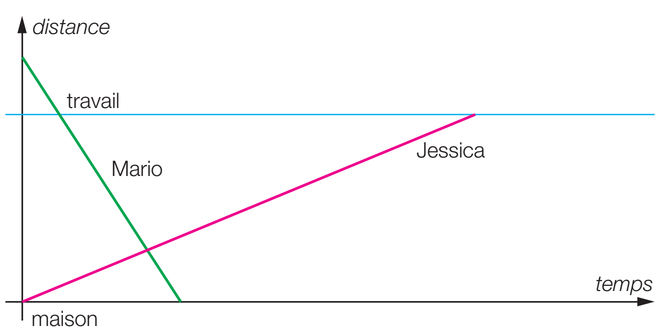
b)



c)



d)



Corrigé

FA17 Un nombre et son image

La fonction est $f : x \longmapsto \frac{x}{7}$

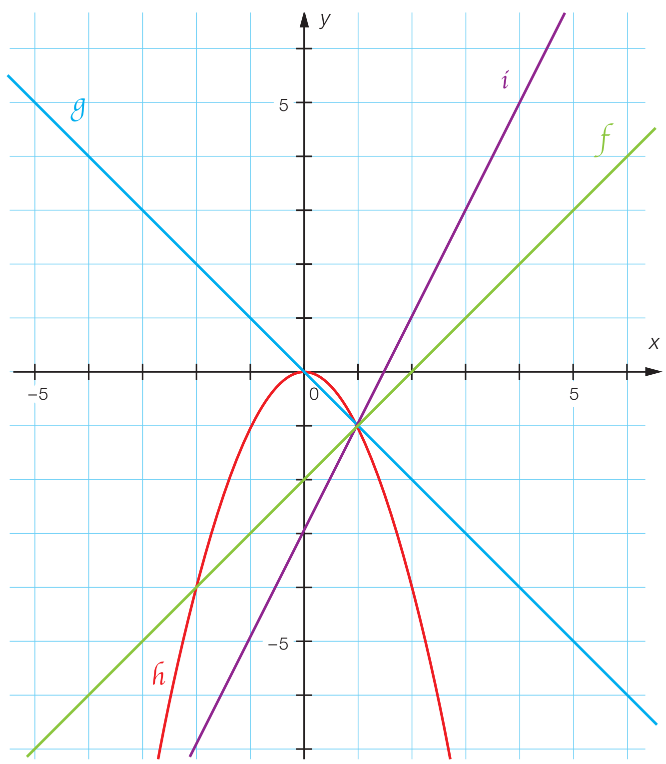
$f(14) = 2$ | $f(3{,}5) = 0{,}5$ | $f(0) = 0$

$f(70) = 10$ | $f(0{,}7) = 0{,}1$ | $f(2) = \frac{2}{7}$

Corrigé

FA18 D'un graphique à un tableau

a)



b)

x	$f(x)$
−3	−5
−1	**−3**
1	−1
3	**1**
5	3
7	**5**

x	$g(x)$
−3	3
−1	**1**
1	−1
3	**−3**
5	−5
7	**−7**

x	$h(x)$
−2	**−4**
1	−1
2	**−4**
3	−9
5	**−25**
7	−49

x	$i(x)$
−3	−9
−1	**−5**
1	−1
3	**3**
5	7
7	**11**

Corrigé

QSJp42

1. **a)**

x	$g(x)$
0	0
1	−5
0,4	−2
−3	**15**

x	$f(x)$
1	−5
0	−5
*	−5
−3	**−5**

x	$i(x)$
0	0
1	5
−1	−5
−2	**−10**

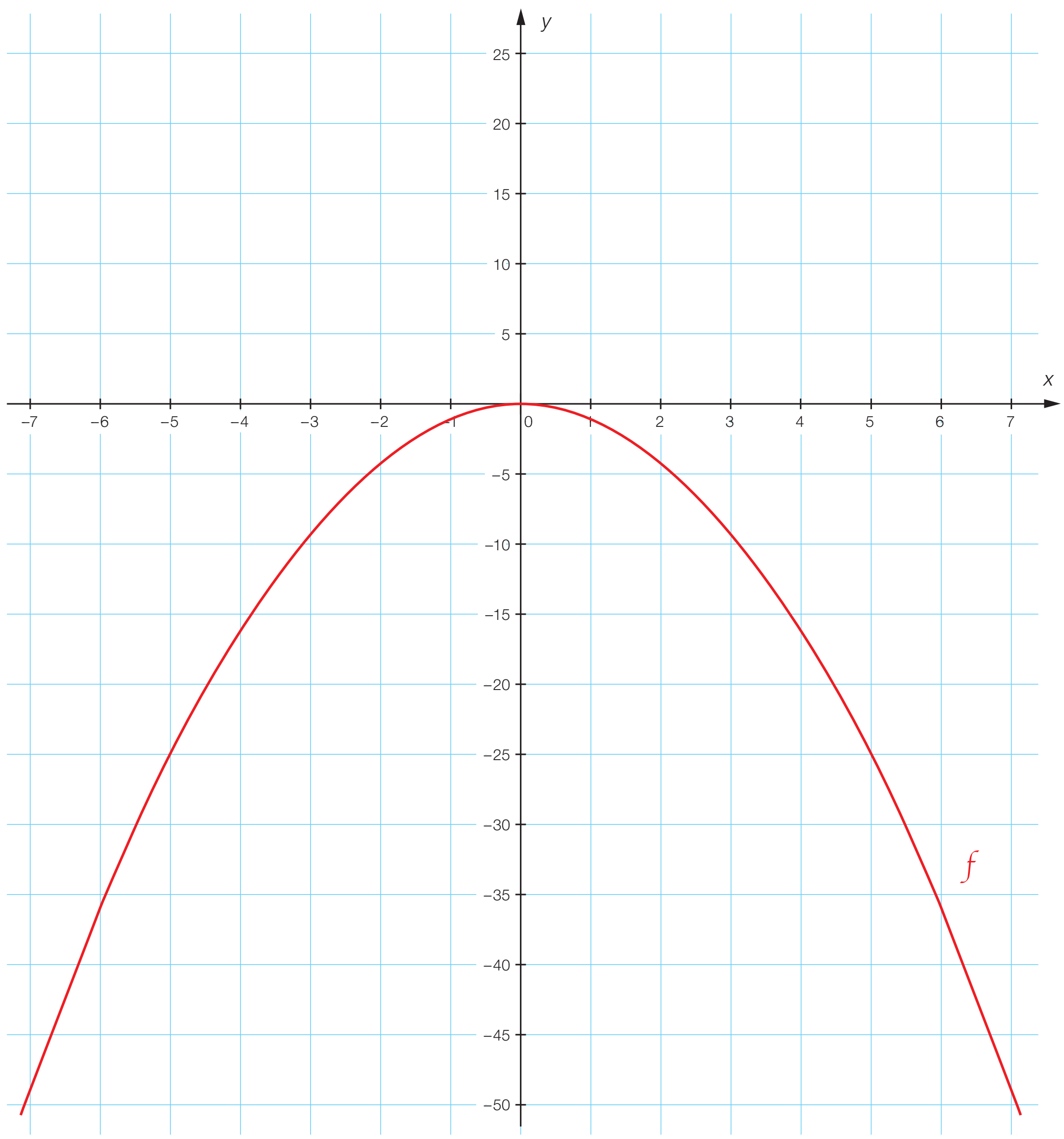
x	$h(x)$
0	−5
−1	0
−2	5
−2	**5**

x	$j(x)$
0	0
1	1
4	**16**
−3	**9**

* N'importe quel nombre convient !

b) f : affine et constante ; g et i sont affines et linéaires ; h est affine ; j est quadratique

2.



Corrigé

FA19 Simple course

a) et **b)**

Fonction $f : x \longmapsto$ **$6 \cdot x$**, affine et linéaire

f

	$\cdot 2$	$\cdot 3$
– 3	**–6**	**–18**
– 2	**–4**	**–12**
– 1	**–2**	**–6**
0	0	**0**
5	10	**30**
7,5	15	**45**
$\mathbf{\frac{23}{3}}$	$\mathbf{\frac{46}{3}}$	46
8	**16**	48
–8	**–16**	– 48

Fonction $g : x \longmapsto$ **$x^2 + 1$**, quadratique

g

	$(\ )^2$	$+ 1$
– 3	**9**	**10**
– 2	**4**	**5**
– 1	**1**	**2**
0	0	**1**
±3	9	**10**
±4	16	**17**
±10	**100**	101
±12	**144**	145
±15	**225**	226

Fonction $h : x \longmapsto$ **$5 \cdot x + 7$**, affine

h

	$\cdot 5$	$+7$
– 3	**–15**	**–8**
– 2	**–10**	**–3**
– 1	**–5**	**2**
0	0	**7**
2	10	**17**
3	15	**22**
6	**30**	37
7	**35**	42

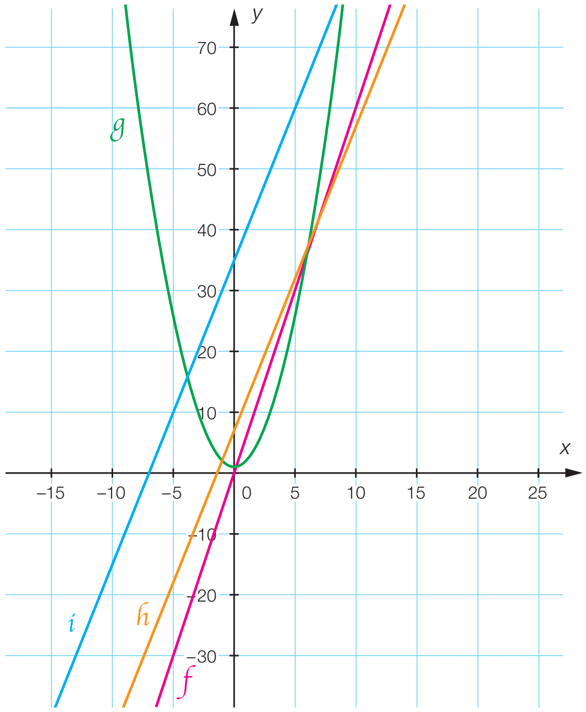
Fonction $i : x \longmapsto$ **$5 \cdot (x + 7)$**, affine

i

	$+7$	$\cdot 5$
– 3	**4**	**20**
– 2	**5**	**25**
– 1	**6**	**30**
–7	0	**0**
3	10	**50**
8	15	**75**
0,4	**7,4**	37
1,4	**8,4**	42

SUITE ➜

c)



Corrigé

FA20 Histoire de s'y retrouver

Les fonctions a, d, e, f, g, h, i, k, l, m, o, q et s sont affines.

Les fonctions f, h, l et s sont affines et constantes.

Les fonctions g, i, k, m et o sont affines et linéaires.

Les fonctions b et j sont quadratiques.

Les fonctions n et r sont cubiques.

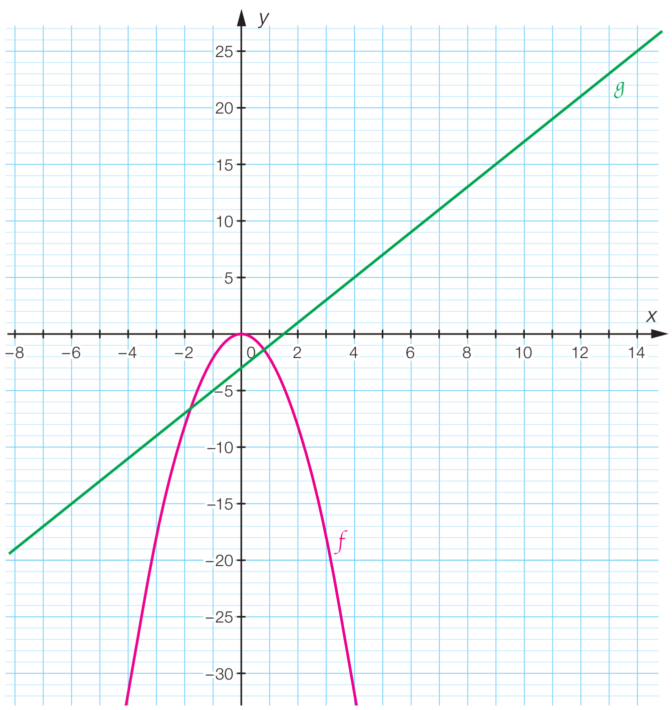
La fonction c est exponentielle.

La fonction p est homographique.

La fonction t est « racine carrée ».

Corrigé

FA21 Quadratique et affine



Corrigé

FA22 Ça se gâte !

a) Après 10 semaines, 55 poires seront gâtées.

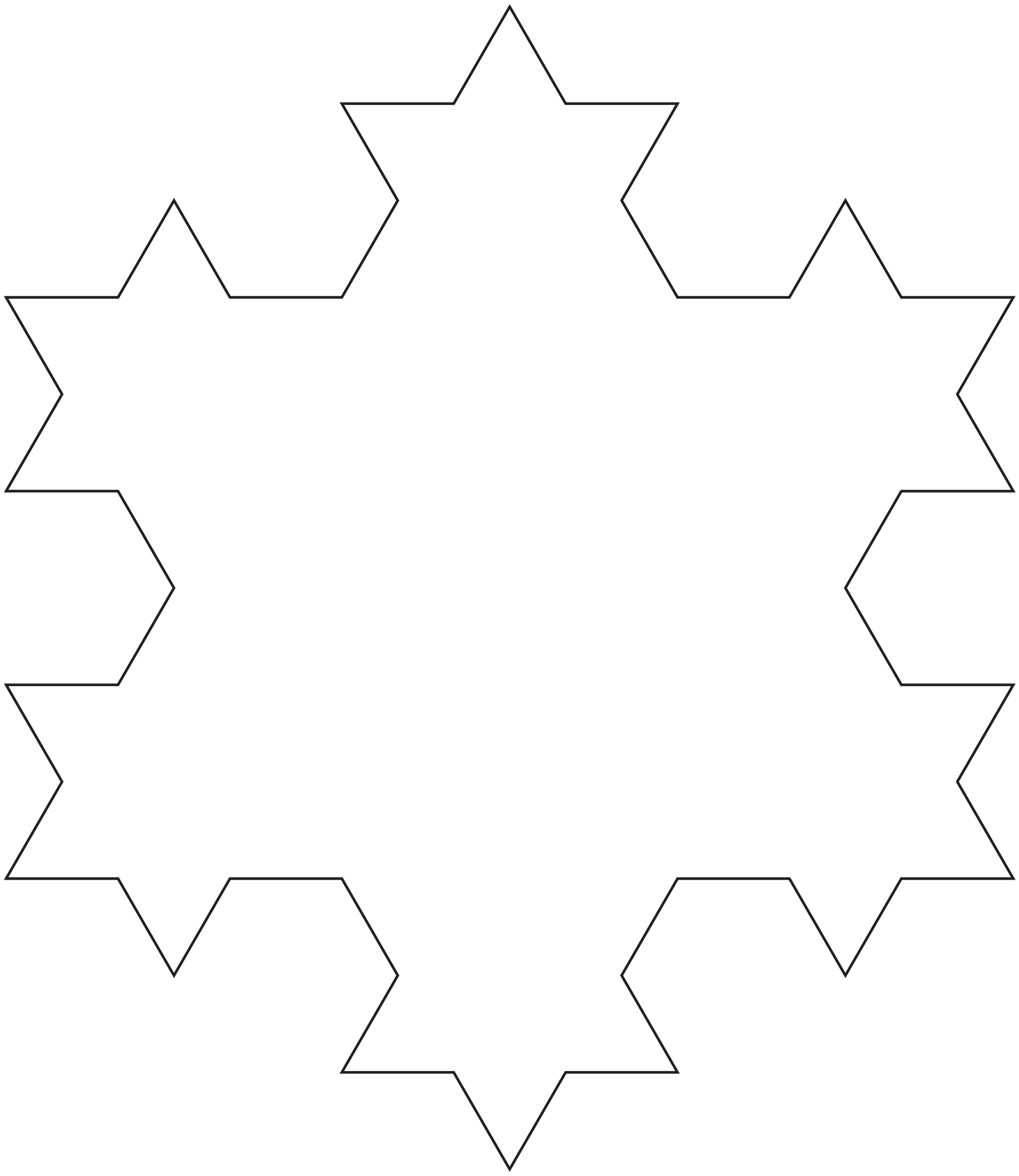
Après *n* semaines, $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$ poires seront gâtées.

b) Après 10 semaines, 200 pommes seront gâtées.
Après *n* semaines, $2n^2$ pommes seront gâtées.

Corrigé

FA23 Fractoiles

a)



b) Le périmètre initial de 40,5 cm progresse selon le rapport $\frac{4}{3}$ à chaque étape.

– Une étoile dont le périmètre est supérieur à 1 m ?

Etoile 5 : $40{,}5 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^4 \cong 128$ cm

– Une étoile dont le périmètre est supérieur à 100 m ?

Etoile 21 : $40{,}5 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{20} \cong 127{,}71$ m

– Une étoile dont le périmètre est supérieur à la distance Terre-Lune (env. 380 000 km) ?

Etoile 73 : $40{,}5 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{72} \cong 400\,900$ km

c) Une étoile dont l'aire est supérieure à celle du sol de ta classe ?

Non, car l'étoile se développe à l'intérieur du cercle circonscrit au triangle initial.

Corrigé

FA24 Le cube peint

Nombre de cubes-unités par arête	n
3 faces peintes	8
2 faces peintes	$12\,(n-2)$
1 face peinte	$6\,(n-2)^2$
0 face peinte	$(n-2)^3$
Somme des cubes	n^3

Corrigé

FA25 Alignement de cubes

a) et **b)**

Nombre de cubes	n	2013
Nombre de faces visibles	$3n + 2$	6041
Nombre de faces cachées	$3n - 2$	6037

c) Le nombre de cubes est ici toujours pair.

Nombre de cubes	n
Nombre de faces visibles	$2n + 4$
Nombre de faces cachées	$4n - 4$

Corrigé

FA26 Un peu d'ordre, s.v.p. !

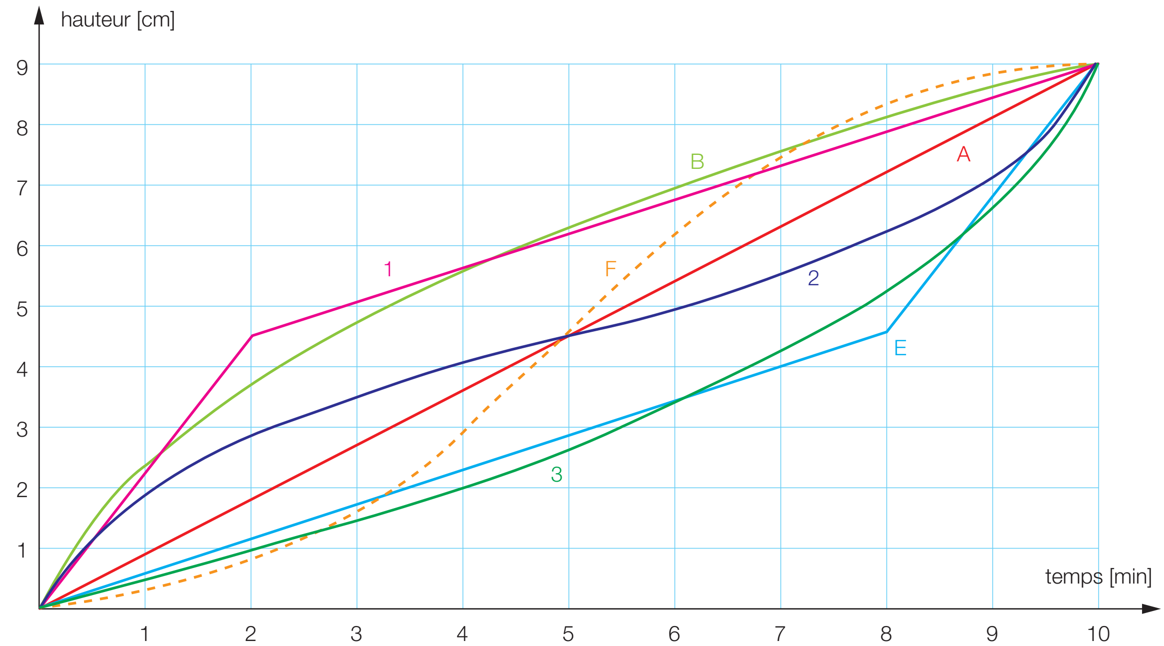
1. III
2. II
3. IV
4. I
5. VI
6. V

Corrigé

FA27 Récipients de toute forme

a) 1 D 2 G 3 C

b)



c)

Récipient	A	B	C	D	E	F	G
Durée de remplissage à mi-hauteur (en min)	5	~3	~7	~2	~8	~5	~5
Hauteur de l'eau après 5 minutes (en cm)	4,5	~6,5	~2,5	~6	~3	~4,5	~4,5

Corrigé

FA28 Cherchez les différences

a) La fonction est définie pour toutes les valeurs de x ($\mathbb{R}$) ; il n'est pas aisé de trouver une situation de la vie courante du fait de la présence des nombres négatifs.

b) La fonction est définie uniquement pour des valeurs de x positives ($\mathbb{R}_+$) ; exemple de situation : le poids d'un récipient que l'on remplit d'eau ; l'ordonnée à l'origine exprime, dans ce cas, le poids à vide (la tare).

c) La fonction est définie pour certaines valeurs positives ou négatives, peut-être entières ; exemple de situation : l'altitude d'un ascenseur en fonction de l'étage où il se trouve, sachant que son niveau 0 est à 5 m d'altitude.

d) La fonction n'est définie que pour certaines valeurs positives, peut-être entières ; exemple de situation : montant qu'un membre d'un ciné-club paye en fonction du nombre de films loués, l'inscription au club étant de 5.–.

Corrigé

FA29 Correspondances

a)

x	$f(x)$
−1	−6
−0,5	−3
0	0
1	6
1,5	9
2	12

x	$g(x)$
−3	9
−2	4
0	0
1	1
2	4
3	9

x	$h(x)$
−3	−1
−2	0
0	2
1	3
2	4
3	5

x	$i(x)$
−3	11
−2	11
0	11
1	11
2	11
3	11

b) $f : x \longmapsto 6x$ $\quad g : x \longmapsto x^2$ $\quad h : x \longmapsto x + 2$ $\quad i : x \longmapsto 11$

Corrigé

FA30 Les deux nouvelles

a)

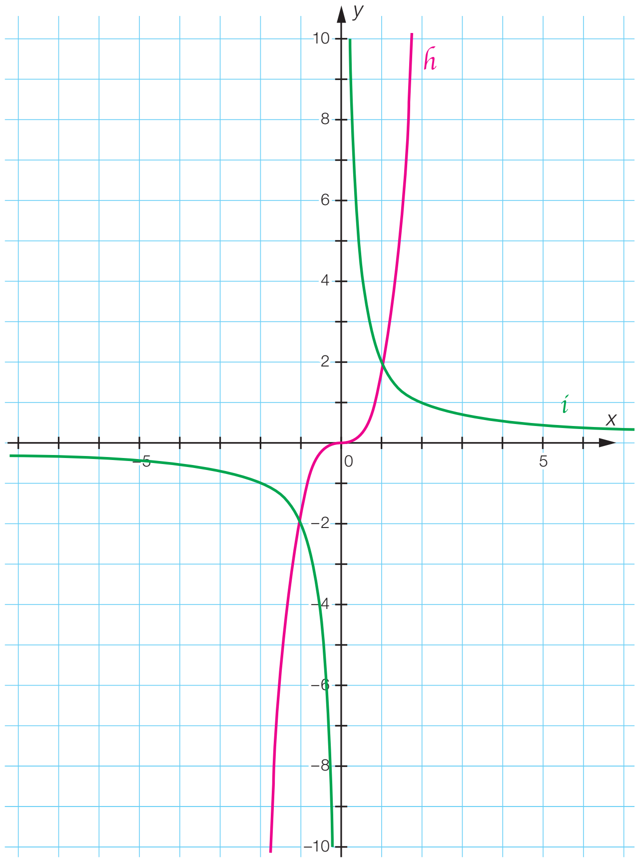
x	$f(x)$
−1	**−1**
0	**0**
2	**8**
−2	−8

x	$g(x)$
−1	**−1**
0	**–**
2	$\mathbf{\frac{1}{2}}$
$\mathbf{\frac{1}{2}}$	2

b) $f : x \longmapsto x^3$ $\quad g : x \longmapsto \frac{1}{x}$

Corrigé

FA31 Les petites dernières



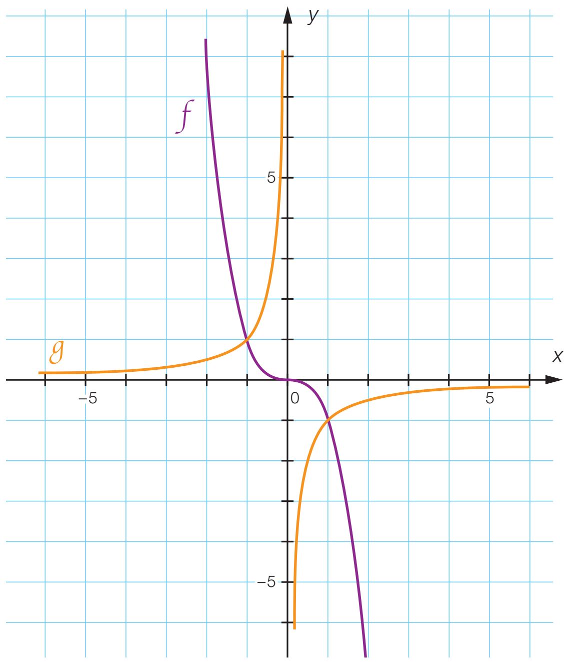
Corrigé

FA32 Les opposées

a) $f(-1) = \mathbf{1}$ $\quad f(\mathbf{2}) = -8$

$g(-5) = \mathbf{\frac{1}{5}}$ $\quad g\left(-\mathbf{\frac{1}{6}}\right) = 6$

b)



Corrigé

FA33 Appariement

$f : x \longmapsto 5x$ $\quad g : x \longmapsto -0{,}5x^2$ $\quad h : x \longmapsto \frac{4}{x}$ $\quad i : x \longmapsto -2x - 3$ $\quad j : x \longmapsto x^3$

Corrigé

FA34 Hyperboles

a) Le travail du premier élève n'est pas correct, car la représentation graphique de la fonction g ne doit pas toucher les deux axes de coordonnées.

b) Le travail du deuxième élève est correct.

Corrigé

FA35 Question d'ouverture

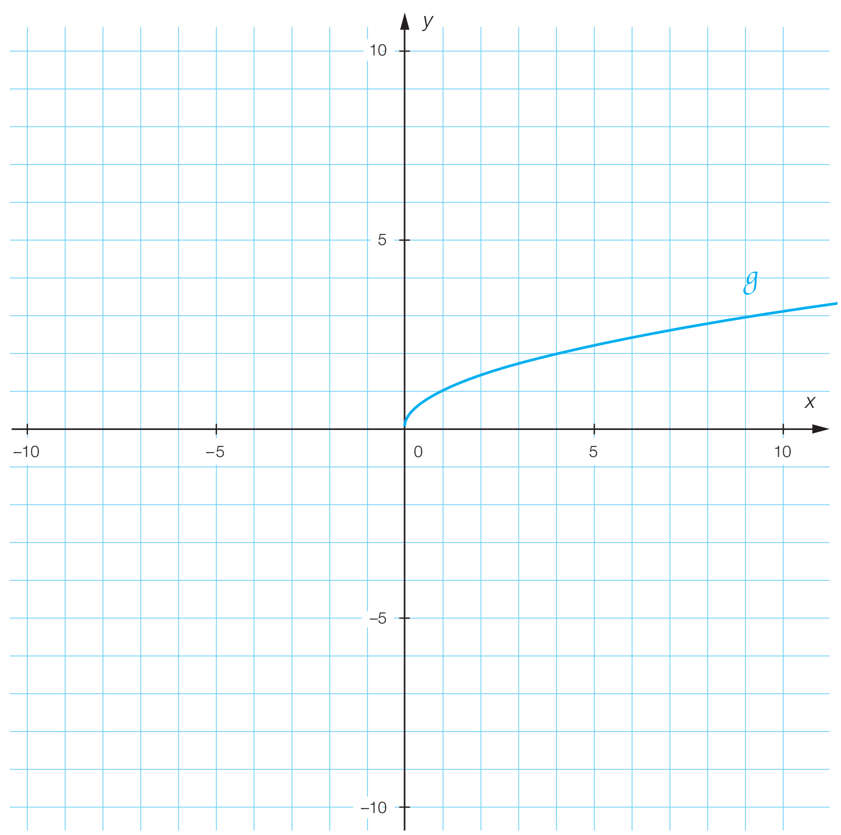
- Toutes les représentations graphiques passent par le point (0 ; 0) ; elles sont toutes symétriques par rapport à l'axe *y*.
- Les cinq représentations graphiques sont des paraboles (fonctions quadratiques).
- Si le coefficient de x^2 est positif, le sommet de la parabole est un minimum de la fonction, s'il est négatif, le sommet de la parabole est un maximum de la fonction.
- L'augmentation du coefficient de x^2 en valeur absolue se traduit par un resserrement de la parabole. Inversement, la diminution du coefficient de x^2 en valeur absolue se traduit par un évasement de la parabole.

Corrigé

FA36 Fonction racine

a)

x	$g(x)$
-4	**–**
-1	**–**
0	**0**
1	**1**
3	$\sqrt{3} \cong 1{,}73$
4	**2**
9	**3**



b) L'ensemble des valeurs qui ont une image par cette fonction sont les nombres réels positifs : $\mathbb{R}_+$

c) $h(x) = \sqrt{x-2}$ ou $h(x) = \dfrac{1}{x-1}$

Corrigé

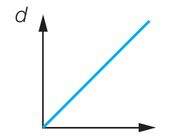
FA37 Courbes

$k : x \longmapsto \dfrac{100}{x}$ $\qquad l : x \longmapsto -3x^2$ $\qquad m : x \longmapsto \sqrt{2x}$

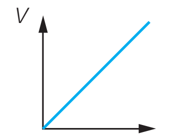
tCorrigé

FA38 De quel type de fonction s'agit-il ?

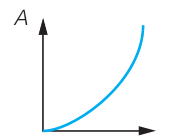
a) $d(t) = v \cdot t$, où d est la distance parcourue et t est le temps ; v est la vitesse du véhicule. C'est une fonction affine et linéaire (définie sur $\mathbb{R}_+$).



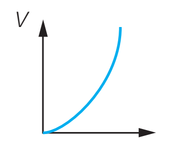
b) $V(h) = \frac{A}{3} \cdot h$, où V est le volume de la pyramide et h est la hauteur ; A est l'aire de la base de la pyramide. C'est une fonction affine et linéaire (définie sur $\mathbb{R}_+$).



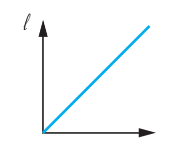
c) $A(a) = 6a^2$, où A est l'aire totale du cube et a est la mesure de l'arête. C'est une fonction quadratique (définie sur $\mathbb{R}_+$).



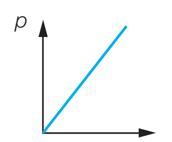
d) $V(a) = a^3$, où V est le volume du cube et a est la mesure de l'arête. C'est une fonction cubique (définie sur $\mathbb{R}_+$).



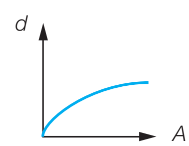
e) $\ell(r) = 2\pi r$, où ℓ est la longueur du cercle et r est la mesure du rayon. C'est une fonction affine et linéaire (définie sur $\mathbb{R}_+$).



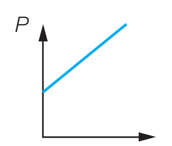
f) $p(d) = \pi d$, où p est le périmètre du disque et d est la mesure du diamètre. C'est une fonction affine et linéaire (définie sur $\mathbb{R}_+$).



g) $d(A) = 2\sqrt{\frac{A}{\pi}}$, où d est la mesure du diamètre du disque et A est son aire. C'est une fonction « racine carrée » (définie sur $\mathbb{R}_+$).



h) $P(d) = k \cdot d + m$, où P est le prix de la course et d est la distance parcourue en km ; k le prix par km et m le montant de la prise en charge. C'est une fonction affine (définie sur $\mathbb{R}_+$).



i) Plusieurs variantes sont possibles ; selon le type d'abonnement, on pourrait obtenir des fonctions de types constante, linéaire, affine ou autres.

Corrigé

FA39 Attention à la marche !

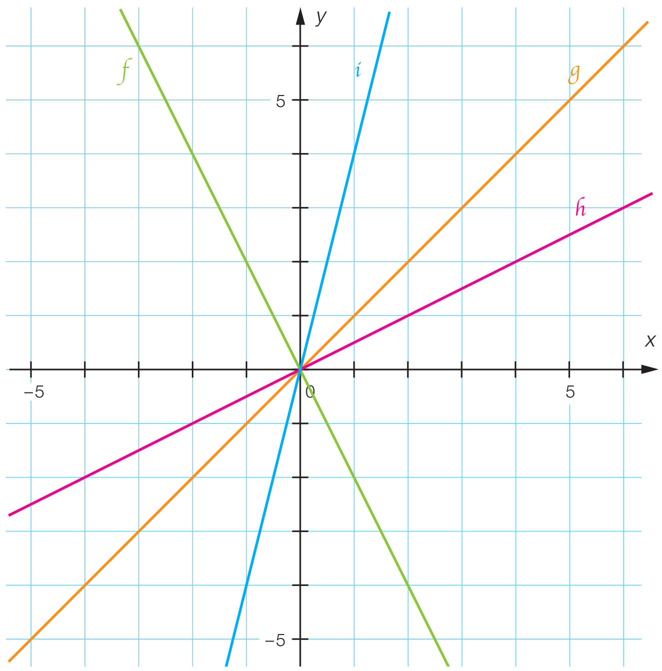
Pente de la droite a : 50 % ou 0,5 (ou $\frac{1}{2}$)

Pente de la droite b : 100 % ou 1

Pente de la droite c : 300 % ou 3

Corrigé

FA40 De la droite à l'expression fonctionnelle



Pente de la droite f : −2 ou −200 %

Pente de la droite g : 1 ou 100 %

Pente de la droite h : 0,5 ou 50 %

Pente de la droite i : 4 ou 400 %

Corrigé

FA41 Pente

Pente de la droite f : −2 $\quad f : x \longmapsto -2x$

Pente de la droite g : 2 $\quad g : x \longmapsto 2x$

Corrigé

FA42 Morceau de papier

Passer par la pente de la droite pour obtenir le facteur de linéarité, ici 3.

Ecrire l'expression fonctionnelle : $h : x \longmapsto 3x$

Corrigé

FA43 Pentu !

« A l'œil », la droite *a* semble plus « pentue » que la droite *b*…

Mais mathématiquement, les deux droites ont une même pente de 1.

Corrigé

FA44 Fine association

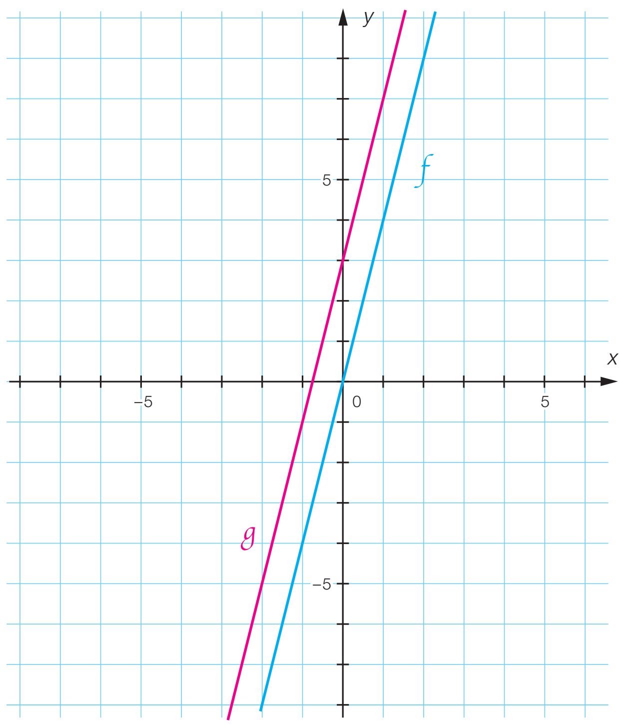
$g : x \longmapsto -4x + 4 \qquad f : x \longmapsto x + 6 \qquad i : x \longmapsto -3{,}5 \qquad h : x \longmapsto 0{,}25x - 3$

Corrigé

FA45 Droites parallèles

a) Elles sont parallèles, car elles ont la même pente (4).

b)



c) $h : x \longmapsto 4x - 5$

d) $i : x \longmapsto -2x - 100$

Corrigé

FA46 Où ça coupe !

a) $a_1 : x \longmapsto x + 2$ ou $a_2 : x \longmapsto -x + 2$; pour autant que le système d'axes soit orthonormé.

b) $b : x \longmapsto 3x + 3$

c) $c : x \longmapsto 2x - 5$

d) $d : x \longmapsto -\frac{1}{2}x + 4$

e) $e : x \longmapsto \frac{3}{2}x + 3$

FA47 Caractéristiques

1.

	Type	Pente	Ordonnée à l'origine	Croissance
a) $x \longmapsto 3x - 5$	Affine	3	-5	$\nearrow$
b) $x \longmapsto -3x + 5$	Affine	-3	5	$\searrow$
c) $x \longmapsto -8$	Affine et constante	0	-8	nulle
d) $x \longmapsto -\frac{3}{4}x - 8$	Affine	$-\frac{3}{4}$	-8	$\searrow$
e) $x \longmapsto x\sqrt{2} - 8$	Affine	$\sqrt{2}$	-8	$\nearrow$
f) $x \longmapsto \frac{x}{2}$	Affine et linéaire	$\frac{1}{2}$	0	$\nearrow$
g) $x \longmapsto x$	Affine et linéaire	1	0	$\nearrow$

2.

	Type	Pente	Ordonnée à l'origine	Croissance
a) $x \longmapsto -x + 5$	Affine	-1	5	$\searrow$
b) $x \longmapsto \frac{2}{3}x + 6$	Affine	$\frac{2}{3}$	6	$\nearrow$
c) $x \longmapsto \frac{12}{11}$	Affine et constante	0	$\frac{12}{11}$	nulle
d) $x \longmapsto 1 - x$	Affine	-1	1	$\searrow$
e) $x \longmapsto x^2 - 5$	Quadratique	–	-5	$\searrow$ sur $\mathbb{R}_-$ et $\nearrow$ sur $\mathbb{R}_+$

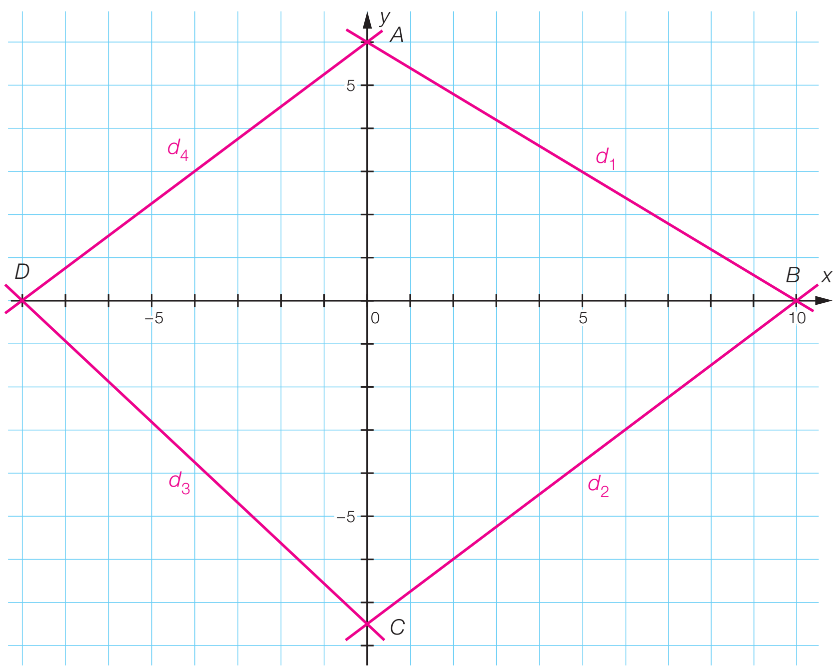
Corrigé

FA48 Droites en vrac

$f : x \longmapsto -\frac{5}{2}x + 3$ $\quad g : x \longmapsto -\frac{3}{2}x$ $\quad h : x \longmapsto \frac{1}{3}x + 2$ $\quad i : x \longmapsto \frac{3}{2}$ $\quad j : x \longmapsto x - 6$

Corrigé

FA49 Se coupent-elles ?



a) Les droites d_1 et d_3 ne sont visiblement pas parallèles, elles se couperont donc.

b) Les droites d_2 et d_4 semblent parallèles, elles ne devraient pas se couper.

c) La pente des droites d_2 et d_4 est égale à $\frac{3}{4}$; d_2 et d_4 sont donc bien parallèles et ne se couperont pas.

$d_1 : x \longmapsto -\frac{3}{5}x + 6$

$d_2 : x \longmapsto \frac{3}{4}x - 7{,}5$

$d_3 : x \longmapsto -\frac{15}{16}x - 7{,}5$

$d_4 : x \longmapsto \frac{3}{4}x + 6$

Corrigé

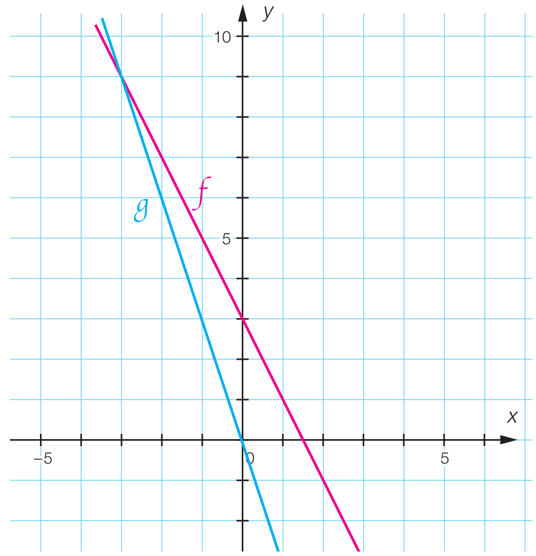
FA50 Sans tableau

Ordonnée à l'origine de f : 3

Pente de f : −2

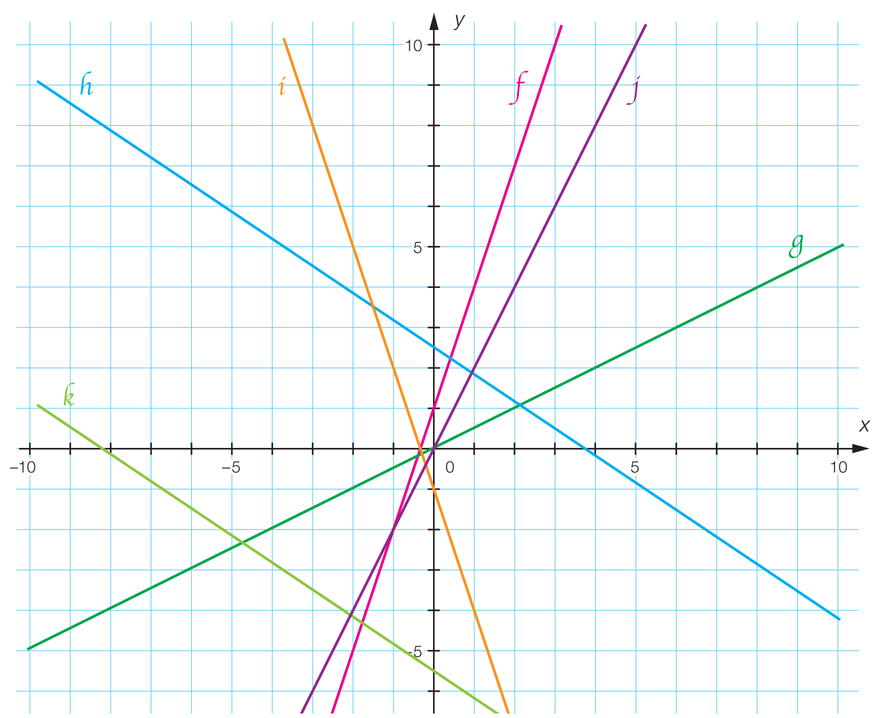
Ordonnée à l'origine de g : 0

Pente de g : −3



Corrigé

FA51 Uniquement avec *a* et *b*



Corrigé

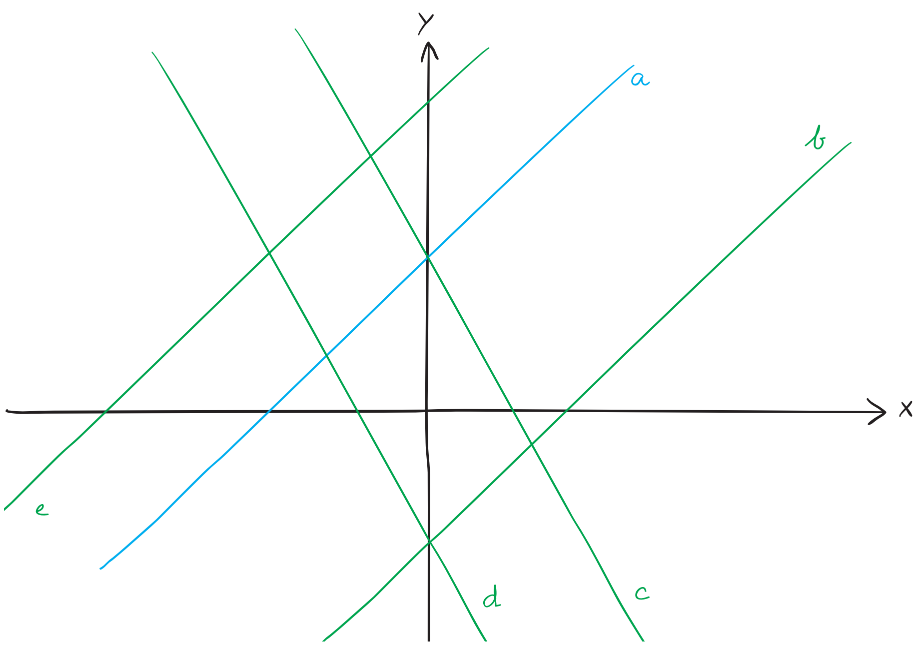
FA52 Encore des associations

1. h)
2. c)
3. a)
4. i)
5. e)
6. b)
7. g)
8. f)

La fonction **d)** n'est pas représentée graphiquement.

Corrigé

FA53 Comme sur des rails



FLPp52

1. **a)** 1 : quadratique

2 : cubique

3 : homographique

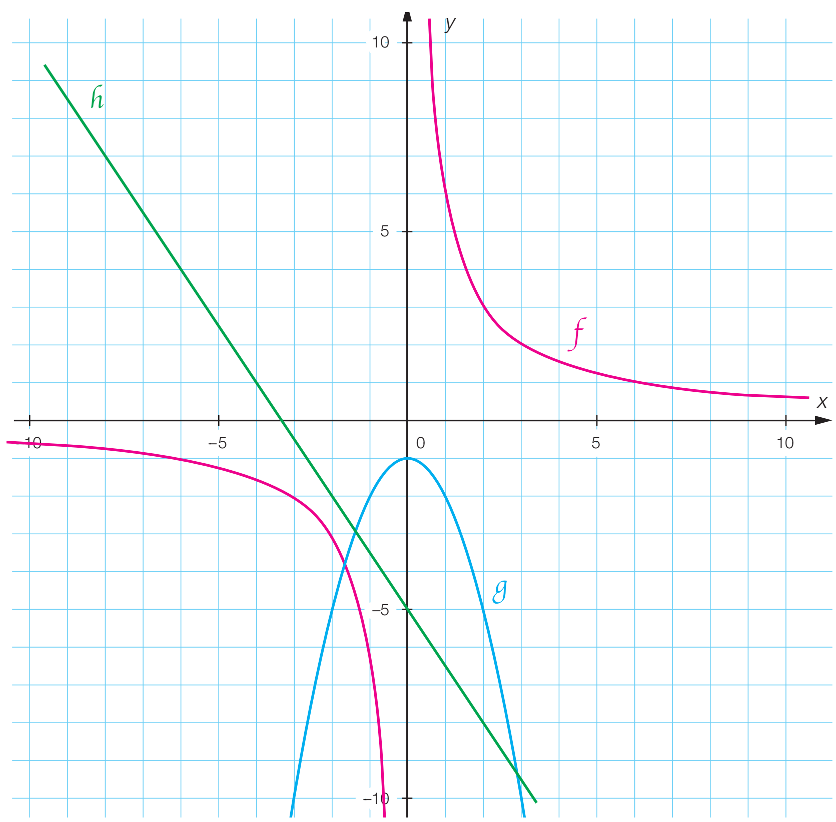
4 : affine et linéaire

5 : affine

6 : affine et constante

b) $f(x)$: **1** $g(x)$: **5** $h(x)$: **2** $i(x)$: **6** $j(x)$: **3** $k(x)$: **4**

2. **a)**



b) $h(x) = -1{,}5x - 5$

Donc : ordonnée à l'origine $= -5$ et pente $= -1{,}5 = -\frac{3}{2}$

3. **a)** La droite passe par l'origine, donc la fonction est linéaire, sa pente est de $-\frac{1}{4}$

L'expression fonctionnelle de la fonction est : $f(x) = -\frac{1}{4}x$

b) La droite passe par le point (0 ; −5), donc l'ordonnée à l'origine vaut −5.

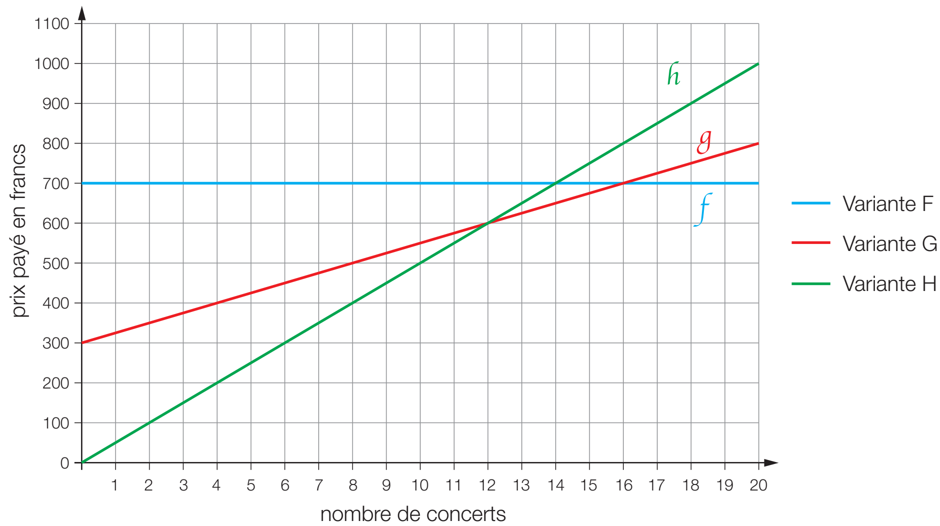
Sa pente est de $-0{,}5 = -\frac{1}{2}$

L'expression fonctionnelle de la fonction est : $g(x) = -\frac{1}{2}x - 5$

FA54 Choix d'abonnement

a) Pour onze concerts, Jean-Daniel paierait
- 700 francs avec la variante F,
- 575 francs avec la variante G,
- 550 francs avec la variante H.

b)



c)
- Jusqu'à 11 concerts, la variante H est la plus avantageuse.
- Pour 12 concerts, les variantes H et G sont équivalentes.
- De 13 à 15 concerts, la variante G est la plus avantageuse.
- Pour 16 concerts, les variantes F et G sont équivalentes.
- A partir de 17 concerts, c'est la variante F qui est la plus avantageuse.

Corrigé

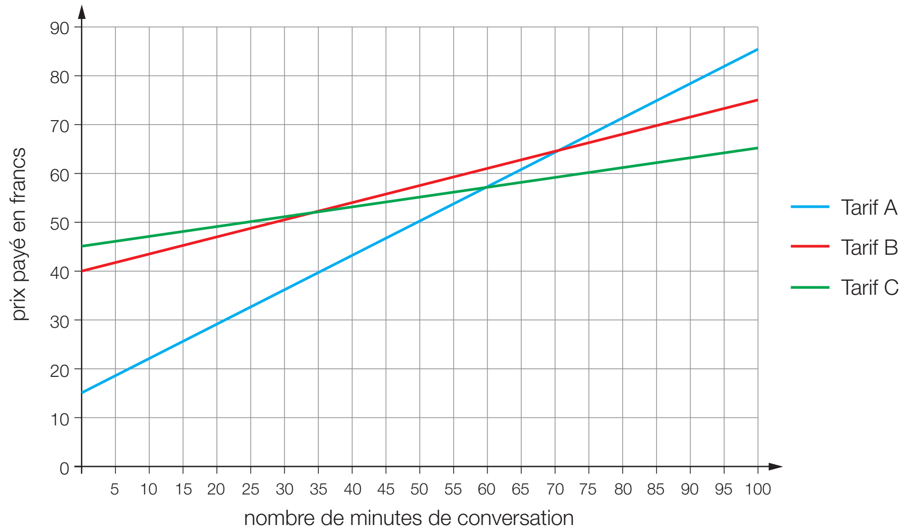
FA55 Téléphonie mobile

a) Tarif A : $x \longmapsto 0{,}7x + 15$

Tarif B : $x \longmapsto 0{,}35x + 40$

Tarif C : $x \longmapsto 0{,}2x + 45$

b)



c) – Jusqu'à 59 minutes de communication mensuelles, le tarif A est le plus avantageux.

– Pour 60 minutes de communication, les tarifs A et C sont équivalents.

– A partir de 61 minutes de communication mensuelles, c'est le tarif C qui est le plus avantageux.

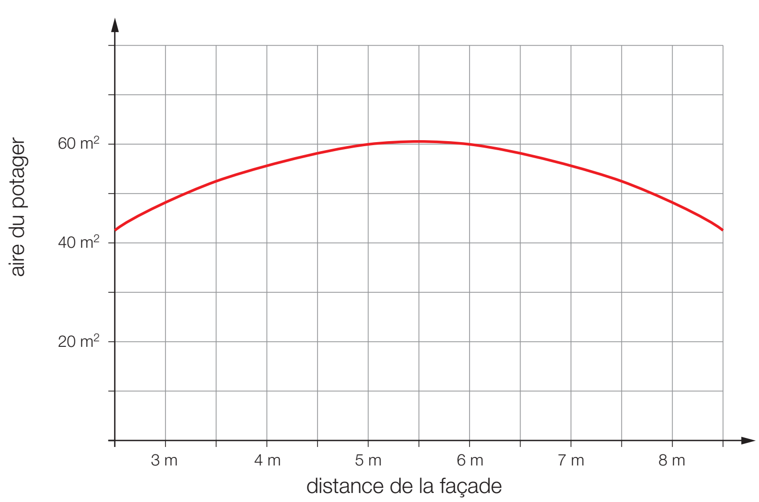
– Le tarif B n'est jamais le plus avantageux.

Corrigé

FA56 Le potager d'Aloys

Aloys plantera ses piquets à 5,5 m de la façade.

L'aire maximale est de $5{,}5 \cdot 11 = 60{,}5$ m^2.



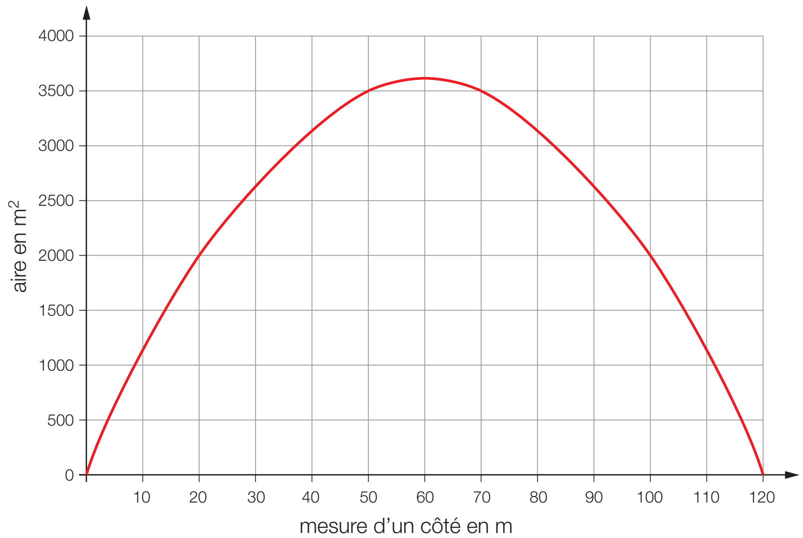
Corrigé

FA57 Parking rectangulaire

a) Longueur : $L = 90$ m et largeur : $l = 30$ m

b) $A(c) = c \cdot (120 - c)$, où c est la mesure d'un côté ($0 < c < 120$).

c)



d) L'aire maximale est obtenue avec un parking carré de 60 m de côté ; elle mesure 3600 m².

Corrigé

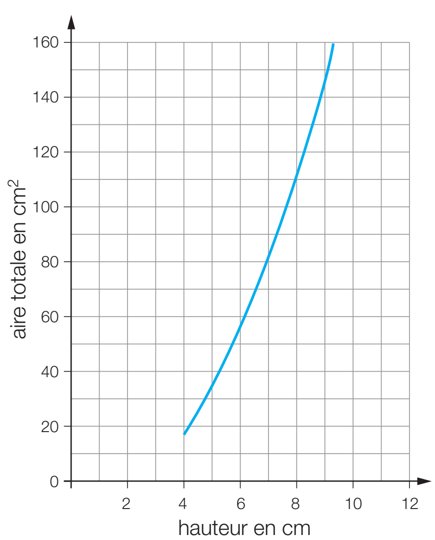
FA58 La boîte

a) Si $x = 7$, l'aire totale de la boîte mesure 82.

b) L'aire totale de la boîte mesure 146 cm² pour une hauteur de 9 cm.

c) $A(x) = 2x^2 - 16$, où x est la hauteur de la boîte ($x > 4$).

d)

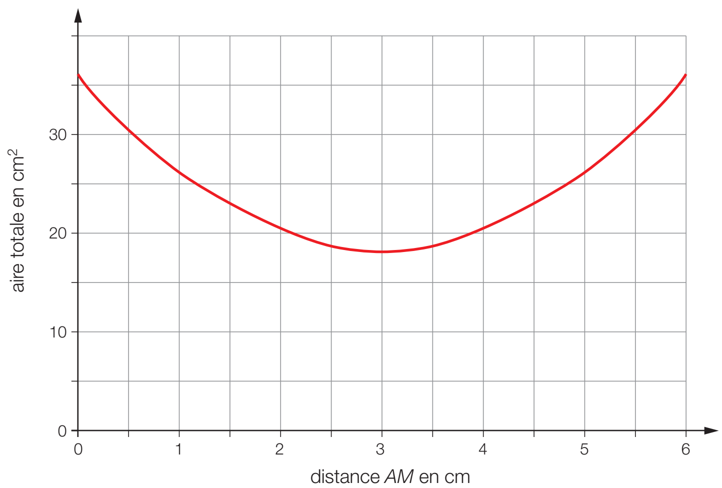


e) L'aire totale de la boîte mesure 100 cm² pour une hauteur d'environ 7,6 cm.

Corrigé

FA59 Somme minimale

La somme des aires des deux carrés est minimale lorsque le point *M* est au milieu de *AB*.



Corrigé

FA60 Ça bouge !

a) – Les trois représentations graphiques sont des paraboles (fonctions quadratiques) ; elles sont toutes symétriques par rapport à l'axe *y*.

– Si le coefficient de x^2 est positif, le sommet de la parabole est un minimum de la fonction, s'il est négatif, le sommet de la parabole est un maximum de la fonction.

– *c* correspond à l'ordonnée à l'origine de la parabole.

– Le point (0 ; *c*) correspond au minimum ou au maximum de la parabole.

b) – Les quatre représentations graphiques sont des paraboles (fonctions quadratiques).

– L'addition d'une constante se traduit par un déplacement vertical de la parabole.

– L'addition d'un terme du premier degré se traduit par un déplacement horizontal de la parabole.

– L'addition d'un terme du premier degré et d'une constante se traduit par un déplacement horizontal et vertical de la parabole.

– *c* correspond à l'ordonnée à l'origine de la parabole.

Corrigé

FA61 Du graphique à l'expression fonctionnelle

a) $f: x \longmapsto x^2 - 4$ $\quad g: x \longmapsto \frac{4}{x}$ $\quad h: x \longmapsto -8x^2$

b) f et h sont des fonctions quadratiques, g est une fonction homographique.

Corrigé

FA62 Encore un patchwork

a) $d_2 = \frac{72}{d_1}$ où d_1 et d_2 sont les deux dimensions, en cm, du rectangle.

b) Pour un tournoi à n tours, il y a 2^n participants.

c) Pour n équipes, il y aura $n \cdot (n-1) = n^2 - n$ matches.

Corrigé

FA63 Formule de Pick

Aire : $A = i + \frac{f}{2} - 1$

Corrigé

FA64 Angles intérieurs

Pour un polygone convexe à n côtés, la somme des angles intérieurs vaut $(n-2) \cdot 180^\circ$.

Corrigé

FA65 Angles extérieurs

La somme des angles extérieurs d'un polygone convexe vaut 360° quel que soit le nombre de côtés.

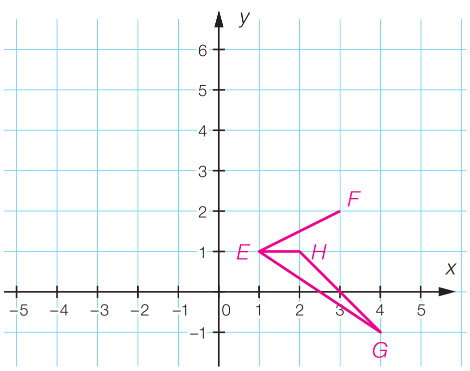
Corrigé

FA66 Deux ou trois choses que je sais d'elle...

a) Fonction linéaire : $x \longmapsto 12x$	une seule possibilité
Fonction affine (par ex.) : $x \longmapsto 5x + 7$	infinité de possibilités
Fonction du 2e degré (par ex.) : $x \longmapsto 12x^2$	infinité de possibilités
b) Fonction linéaire :	impossible
Fonction affine : $x \longmapsto -3x + 15$	une seule possibilité
Fonction du 2e degré (par ex.) : $x \longmapsto x^2 - 8x + 19$	infinité de possibilités
c) Fonction linéaire :	impossible
Fonction affine :	impossible
Fonction du 2e degré : $x \longmapsto -x^2 + 2x + 11$	une seule possibilité

Corrigé

FA67 De deux points à la pente



a) Pente de $EF = \frac{1}{2}$

b) Pente de $GH = -1$

c) Pente de $EG = -\frac{2}{3}$

Pente de $EH = 0$

d) Pente de $KL = 0$, car K et L ont la même ordonnée.

e) Pente de MN infinie, car M et N ont la même abcisse.

Corrigé

FA68 Pente et méthode

a) Pente de AB : $p = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

b) Pente de CD : $p = \frac{10{,}5}{3} = \frac{21}{6} = \frac{7}{2}$

c) $f : x \longmapsto \frac{7}{2}x - \frac{3}{2}$

Corrigé

FA69 A chacun sa diagonale

a) Diagonale d'une face : $d = \sqrt{2} \cdot a$ où a est la mesure de l'arête du cube.

b) Diagonale intérieure : $d = \sqrt{3} \cdot a$ où a est la mesure de l'arête du cube.

c) Diagonale intérieure : $d = \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot d$ où d est la mesure de la diagonale d'une face du cube.

d) Les trois fonctions sont affines et linéaires.