

CORRIGÉ DES NOTES – FONCTIONS RÉELLES

LE VOCABULAIRE LIÉ AUX FONCTIONS

Page 5

$$\text{Dom } f = \underline{[-7, 7[} \quad \text{et} \quad \text{Codom } f = \underline{]-3, 4]}$$

Ordonnée à l'origine :

$$\text{Si } x = 0 \Rightarrow f(x) = \underline{4}$$

Zéro(s) (abscisses à l'origine) :

$$\text{Si } f(x) = 0, \text{ alors } x_1 = \underline{-5.8}; x_2 = \underline{-2}; x_3 = \underline{4}$$

Signes :

$$f(x) \geq 0 \forall x \in [-5.8, 4]$$

$$f(x) < 0 \forall x \in [-7, -5.8[\cup]4, 7[$$

Extremums :

La fonction f possède un maximum de 4 ; un minimum de ∅.

Variation :

$$\forall x_1, x_2 \in \underline{[-3, 2] \cup [0, 1] \cup [3, 7[} : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

$$\forall x_1, x_2 \in \underline{[-7, -3] \cup [-2, 0]} : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

$$\forall x_1, x_2 \in \underline{[1, 3]} : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2)$$

LES PARAMÈTRES DES FONCTIONS

Page 11

Exercice 1

a) $a = 4, b = 0.5, h = 2, k = -7$

b) $a = 2, b = 3, h = 1, k = -5$

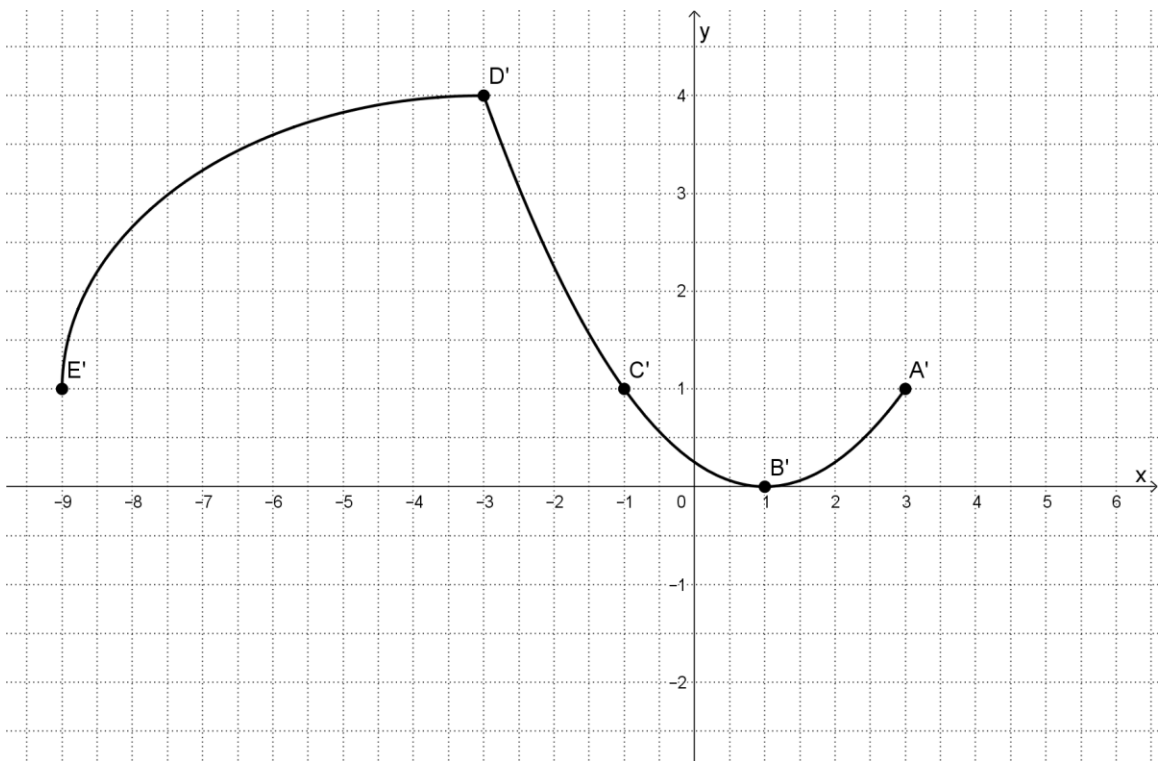
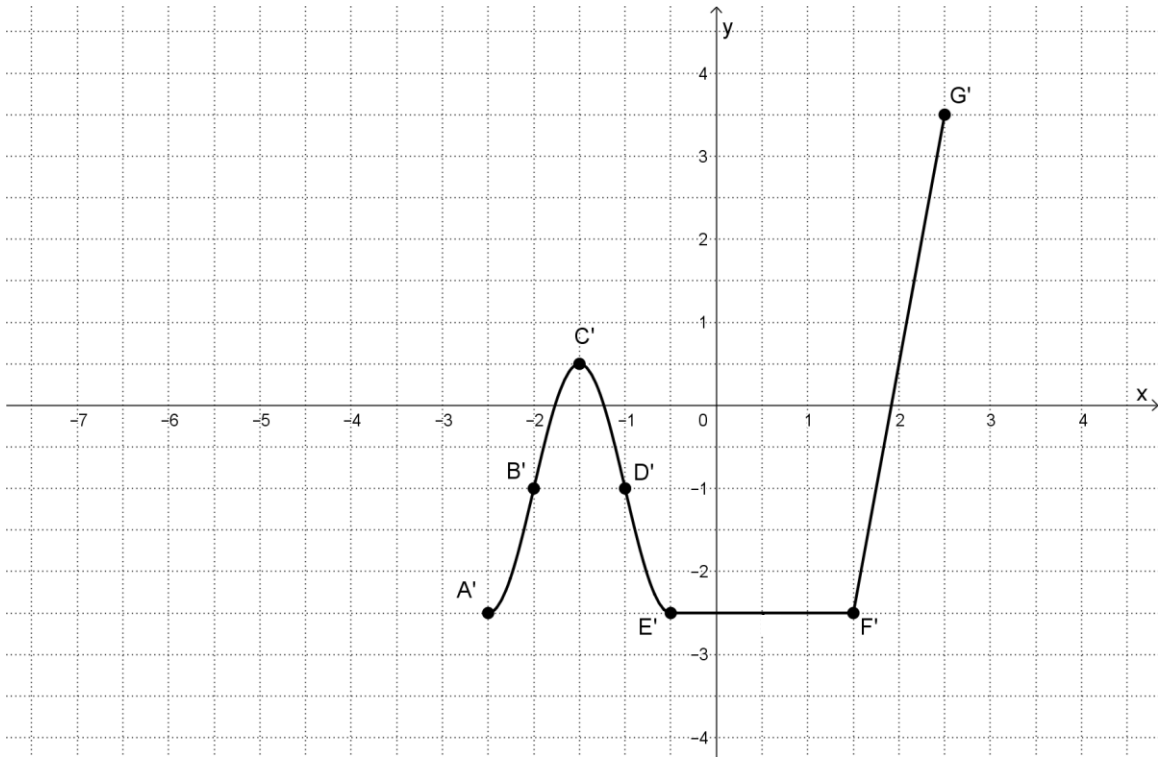
c) $a = -1, b = 4, h = -2, k = 1$

d) $a = -\frac{1}{2}, b = 1, h = 16, k = 3$

e) $a = -2, b = \pi, h = 0, k = 0$

f) $a = 3, b = -1, h = 2, k = -4$

Page 12



LES FONCTIONS RÉCIPROQUES

Pages 16 et 17

Exercice 2 : $f^{-1}(0) = \frac{-3}{7}$

Exercice 3 : a) $t = \frac{C-5}{20}$ b) l'axe des ordonnées

Exercice 4 : a) $t = \sqrt{\frac{M-15}{5}}$ b) $15 \leq M \leq 195$

Exercice 5 : a) faux b) faux c) vrai d) faux e) vrai
f) vrai g) faux h) vrai

LA FONCTION QUADRATIQUE

Page 19

Exercice 1 :

a) $f(x) = -2(x-3)^2 + 8$ b) $g(x) = 3(x+2)^2 + 3$ c) $h(x) = 3(x-4)^2 + 5$

d) $j(x) = 2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{7}{8}$ e) $k(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2 - 2$ f) $l(x) = -\frac{1}{3}\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{15}{4}$

g) $m(x) = 3\left(x - \frac{1}{6}\right)^2 + \frac{1}{3}$

Page 20

Exercice :

- a) $x_1 = -9,099$ $x_2 = 1,099$
b) $x_1 = -0,439$ $x_2 = 0,855$
c) Équation sans solution
d) $x_1 = 0,321$ $x_2 = 4,679$
e) $x_1 = -0,609$ $x_2 = 12,421$
f) Équation sans solution
g) $x_1 = 0,655$ $x_2 = 11,458$

Page 22

- #1) Pendant environ 6,12 ans.
- #2) Les deux nombres sont 38 et 62.
- #3) a) Elle fut lancée d'une hauteur de 10 mètres.
b) La hauteur maximale atteinte par la balle fut de 13,83m et fut atteinte après 0,88 secondes
c) La balle a touché le sol après 2,54 secondes.
- #4) Il doit compter 42 buts après le 30^e, donc 72 buts dans la saison.

Page 25

Exercice

- a) $x \in]-\infty, 3 - \sqrt{10}[\cup]3 + \sqrt{10}, \infty[$
- b) $x \in]-1, 2[$
- c) $x \in [-1, 5]$
- d) $x \in \emptyset$
- e) $x \in]-5, 2[$
- f) $x \in \left[\frac{10 - \sqrt{94}}{3}, \frac{10 + \sqrt{94}}{3} \right]$
- g) $x \in]-\infty, -\frac{5}{2}[\cup]2, \infty[$
- h) $x \in]-\infty, -2] \cup \left[\frac{2}{5}, \infty[$
- i) $x \in \mathbb{R} \setminus \{1,5\}$ ou $x \in]-\infty, 1,5[\cup]1,5, \infty[$
- j) $x \in \left[-1, \frac{5}{2} \right]$
- k) $x \in \left[-\frac{1}{5}, 1 \right]$
- l) $x \in]-\infty, -1] \cup \left[\frac{9}{2}, \infty[$

Page 29

Exercice : La règle est $f(x) = \begin{cases} -12(x+7)^2 + 104 & (-9 \leq x \leq -5) \\ 56 & (-5 \leq x \leq 3) \\ 8(x-5)^2 + 24 & (3 \leq x \leq 7) \\ \frac{-7x}{2} + \frac{63}{2} & (7 \leq x \leq 11) \end{cases}$

FONCTION VALEUR ABSOLUE

Page 35

Exercice 1 :

a) $f(x) = 4|x-3| + 1$

d) $i(x) = -2|x-4| + 3$

b) $g(x) = 12|x-3| - 2$

e) $j(x) = -3|x| + 2$

c) $h(x) = -\frac{5}{2}\left|x - \frac{1}{3}\right| - 5$

f) $m(x) = \frac{3}{2}\left|x - \frac{1}{2}\right| + 2$

Page 37

Exercice :

Forme canonique de la fonction : $h(t) = -\frac{6}{5}\left|t + \frac{1}{3}\right| + 2$

Dom h : \mathbb{R}

Codom h : $]-\infty, 2]$

Extremum : max de 2 en $t = -\frac{1}{3}$

$$h(0) = \frac{8}{5}$$

Zéros : $t \in \left\{\frac{4}{3}, -2\right\}$

Signes : $h(t) \geq 0 \forall t \in \left[-2, \frac{4}{3}\right]$ $h(t) \leq 0 \forall t \in]-\infty, -2] \cup \left[\frac{4}{3}, \infty\right[$

Équation de l'axe de symétrie : $t = -\frac{1}{3}$

Taux de variation des demi-droites : $\frac{\pm 6}{5}$

Page 38

- a) $x = -3$ et $x = 13$
- b) $x = -14$ et $x = -8$
- c) $x = -\frac{21}{5}$ et $x = -1$
- d) $x = -\frac{7}{2}$
- e) $x = -\frac{3}{2}$
- f) $x \in \emptyset$
- g) $x = \frac{15}{2}$
- h) $x \in \{-7, 13\}$
- i) $x = -4$ et $x = 6$
- j) $x = 1$
- *k) $x = -2$ et $x = 9$
- l) $x \in \emptyset$
- m) $x \in \{5, 7, 9, 11\}$
- n) $x = 4$
- o) $x \in \emptyset$
- p) $x \in \{-125, 125\}$

Page 44

- a) $-2 \leq x \leq 2$ ou $x \in [-2, 2]$
- b) $x \in \mathbb{R}$
- c) $-54 \leq x \leq 42$ ou $x \in [-54, 42]$
- d) $x \in \emptyset$
- e) $x \leq \frac{-7}{3}$
- f) $x \in]-\infty, -\frac{32}{3}] \cup [\frac{32}{5}; \infty[$
- g) $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{7}{2} \right\}$
- h) $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{7}{5} \right\}$
- i) $x \in \left[\frac{68}{33}, \frac{86}{33} \right]$
- j) $x \in \mathbb{R}$
- k) $-3 \leq x \leq 17$ ou $x \in [-3, 17]$
- l) $x \in \left] \frac{-34}{11}, \frac{-14}{13} \right[$
- m) $x \in \left] \frac{-44}{3}, 24 \right[$
- n) $x \in \emptyset$
- o) $x \geq \frac{-15}{4}$
- p) $x \in \left] -\infty, \frac{-11}{6} \right[\cup \left] \frac{-1}{6}, \infty \right[$

DÉFI! $x \in]-\infty, 5] \cup [5,67; 6,34] \cup [7; \infty[$

Page 47

1. $f(x) = \frac{3}{2}|x-3| + 5$

2. $g(x) = -2|x+3| + 8$

3. $h(x) = \frac{3}{2}\left|x - \frac{1}{2}\right| - \frac{11}{4}$

4. $f(x) = -2|x+1| + 1$

5. $f(x) = 0,6|x-20| + 30$

FONCTION RACINE CARRÉE

Page 51

a) $Dom(f) = [-4, \infty[$

b) $Codom(f) =]-\infty, 2]$

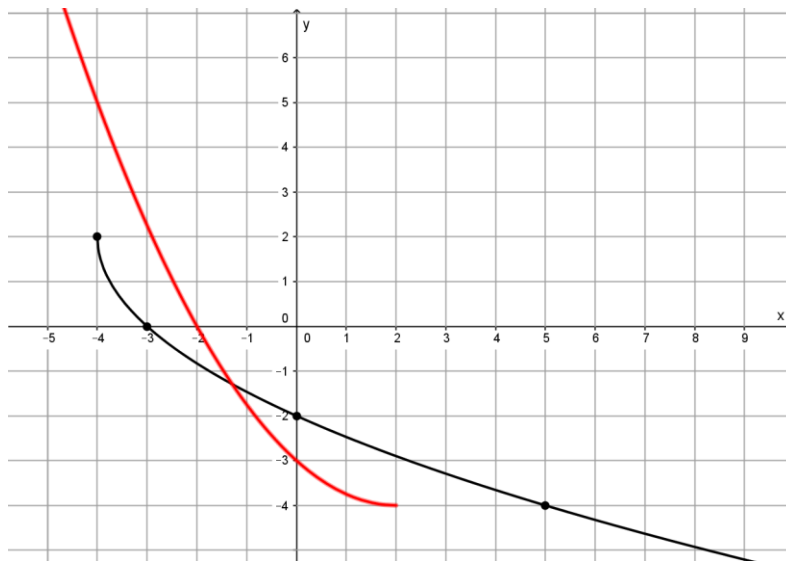
$f(-4) = 2$

$f(-3) = 0$

c) $f(0) = -2$

$f(5) = -4$

d) et e)



f) $f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x-2)^2 - 4 \quad (x \leq 2) \text{ OU } Domf^{-1} =]-\infty, 2]$

g) $(x \leq 2)$

Pages 53

a) $x = 1$

b) $x \in \emptyset$

c) $x = 9$

d) $x \in \{6, 30\}$

e) $x = -10$

f) $x \in \{10, 22\}$

g) $x = 6$

*h) $x = -9$

i) $x \in \emptyset$

j) $x = 9,25$ ou $x = \frac{37}{4}$

k) $x = 9$

l) $x \in \emptyset$

m) $x = -2$

n) $x \approx 2,37$

o) $x \approx 16,8$

p) $x \in \{11, 13\}$

Page 57

a) $x \geq 0$

b) $x < -50$

c) $x \in [0, 2] \cup [8, \infty[$

d) $x \in [0, 1]$

e) $x \in \emptyset$

f) $x \leq -18$

g) $x \in [20 - 8\sqrt{6}, 20 + 8\sqrt{6}[$

*h) $x \in \left] -7, \frac{-5}{2} \right]$

i) $x \geq 0$

j) $x < 1$

k) $x \in \{-1\}$

l) $x \geq 5$

m) $x < -9$

n) $x \in \{0\}$

DÉFI! $x \in [-3,43 ; 5]$

Page 60

Exercice 1 : $f(x) = -8\sqrt{-(x+6)}$

Exercice 2 :

a) $f(x) = \frac{7}{3}\sqrt{x+2} - 3$

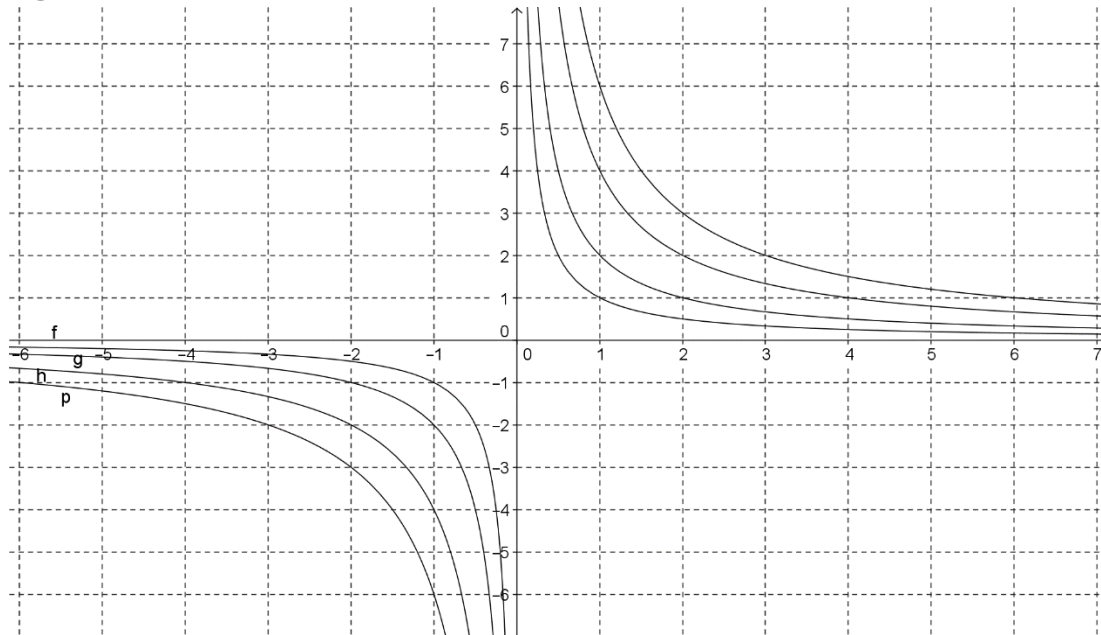
b) $f(x) = 4\sqrt{-(x-8)} - 5$

c) $f(x) = 2\sqrt{x+4} - 4$

d) $f(x) = \frac{-4\sqrt{3}}{3}\sqrt{x-2} + 3$

LA FONCTION RATIONNELLE (OU FONCTION DE VARIATION INVERSE)

Page 64



- a) On constate que pour les mêmes abscisses, le numérateur **multiplie** les images de la fonction de base $f(x) = \frac{1}{x}$.
- b) Admettons une fonction rationnelle ayant un numérateur **négatif**, quelle transformation géométrique subira la courbe de la fonction de base $f(x) = \frac{1}{x}$ (en plus d'un étirement possible) ? **Une symétrie selon l'axe des abscisses**. Décrire sa variation en un mot : **Croissante**.
- c) La valeur du numérateur de la fonction rationnelle correspond donc au paramètre **a** de la fonction rationnelle transformée.
- d) Non

Page 66

- Son domaine (de manière algébrique) : $\text{Dom } f = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-5}{2} \right\}$
- Son codomaine : $\text{Codom } f = \mathbb{R} \setminus \{1,5\}$
- Son zéro : $x = \frac{7}{6}$
- Son ordonnée à l'origine : $f(0) = -0.7$
- Les équations de ses asymptotes : $x = \frac{-5}{2}$ et $y = 1,5$
- Les valeurs d'abscisse pour lesquelles la fonction admet des images inférieures à 3 : $x \in \left] -\infty, \frac{-37}{6} \right[\cup \left] \frac{-5}{2}, \infty \right[$
- La règle de sa réciproque : $f^{-1}(x) = \frac{-5,5}{x-1,5} - \frac{5}{2}$

Page 68

Exercice 1 :

	<i>Forme canonique</i>	<i>Centre</i>	<i>Variation</i>	<i>Domaine</i>	<i>Codomaine</i>
a)	$f(x) = \frac{-7/2}{x-10} - 1$	$(10, -1)$	Croissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \{10\}$	$\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
b)	$g(x) = \frac{5/12}{x-4/3}$	$\left(\frac{4}{3}, 0 \right)$	Décroissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{3} \right\}$	\mathbb{R}^*
c)	$h(x) = \frac{19}{x-3} + 6$	$(3, 6)$	Décroissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \{3\}$	$\mathbb{R} \setminus \{6\}$
d)	$j(x) = \frac{-1/16}{x-3/4} + \frac{1}{4}$	$\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{4} \right)$	Croissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{4} \right\}$	$\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{4} \right\}$

Page 69

Exercice 1:

- a) II^e quadrant b) III^e quadrant c) I^{er} quadrant d) IV^e quadrant

Page 70

Exercice :

La règle de la fonction h est $h(x) = \frac{-3x - 42}{0.4x - 6}$

$Domh^{-1} : \mathbb{R} \setminus \{-7, 5\}$ et $Codomh^{-1} : \mathbb{R} \setminus \{15\}$

Exercice 1 : $x = 9$

Exercice 2 : $x = 34$

Exercice 3 : $f(x) = \frac{-2,4}{x+3} - 6$

Page 72

- a) $x \in \left]0, \frac{3}{10}\right]$ ou $0 < x \leq \frac{3}{10}$
- b) $x \in]-\infty, -3[\cup [4, \infty[$
- c) $x \in [-3, -1[$ ou $-3 \leq x < -1$
- d) $x \in \left]-\infty, \frac{-6}{5}\right] \cup \left[\frac{2}{5}, \infty\right[$
- e) $x \in]-\infty, -5] \cup]-1, 1[$
- f) $x \in [-7, -6[$ ou $-7 \leq x < -6$
- g) $x \in \left[\frac{2}{3}, 1\right[$ ou $\frac{2}{3} \leq x < 1$
- h) $x \in]-5, 1[$ ou $-5 < x < 1$
- i) $x \in]-2, 1[\cup \left[\frac{3}{2}, \infty\right[$
- j) $x \in]-\infty, 0[\cup \left[\frac{5}{2}, \infty\right[$
- k) $x \in \left]1, \frac{12}{5}\right[$ ou $1 < x < \frac{12}{5}$
- l) $x \in \left]-\infty, \frac{-1}{3}\right[\cup \left[\frac{3}{14}, \infty\right[$
- m) $x \geq 1$
- n) $x \in \left]-\infty, \frac{5}{6}\right[\cup]1, \infty[$

DÉFI 1 : $x \in \left]-\infty, \frac{-3}{2}\right[\cup [-1, 0[$

DÉFI 2 : $x \in [0, 1[\cup [7, \infty[$

Page 75

Exercice 1 : a) $P = \frac{300m - 150}{m}$

b) Au moins 15 matelas

c) Il lui serait impossible de réaliser un profit par matelas supérieur ou égal au prix du matelas lui-même à cause du 150\$ de dépenses.

Exercice 2 : a) $P = \frac{500}{n-10}$

b) $T = \frac{25n + 500}{n-10}$ ou $T = \frac{750}{n-10} + 25$

c) 85 personnes étaient présentes.

LES COMPOSÉES DE FONCTIONS

Pages 79 à 81

Exercice 1 : a) $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 4x + 1$

b) $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 1$

Exercice 2 : $(g \circ f)(-10) = 100$

$(f \circ g)(-10) = 80$

Exercice 3 : $g \circ f(1) = 1$

$f \circ g(1) = 3$

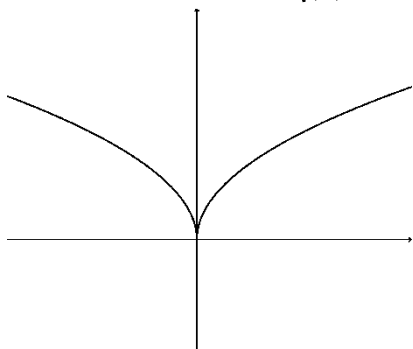
$g \circ f(-1) = 1$

$f \circ g(-1) = -1$

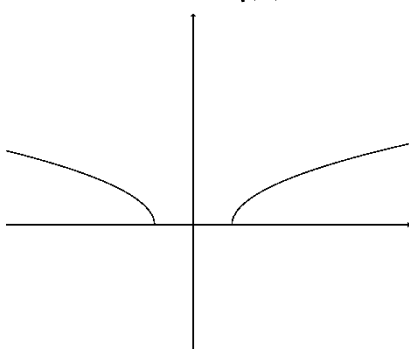
Exercice 4 : Réponse : b)

Exercice 5 :

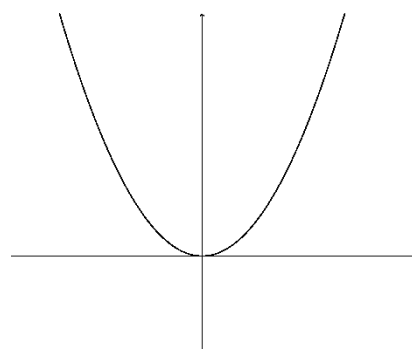
a) $f \circ g(x) = 3\sqrt{|x|}$



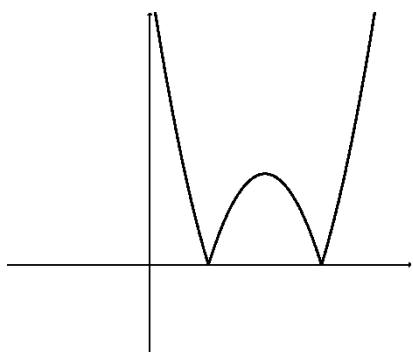
b) $n \circ t(x) = \sqrt{|x| - 5}$



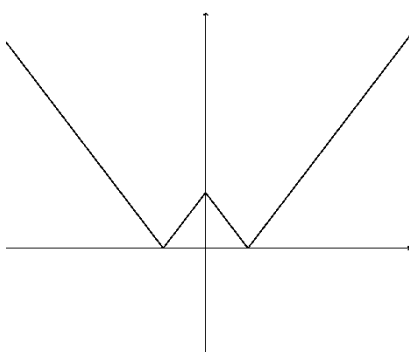
c) $j(x) = |x|^2$



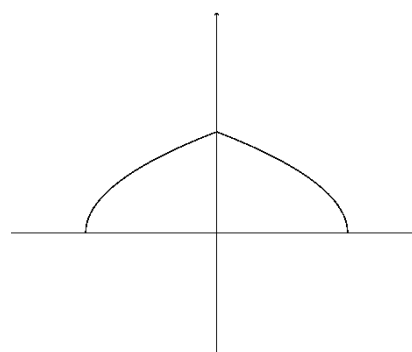
d) $h(x) = |(x-7)^2 - 6|$



e) $p(x) = |2|x| - 8|$



f) $q(x) = \sqrt{-|x| + 2}$



Page 83

Les moteurs : a) $V = 2\sqrt{T-11}$ b) $\sqrt{316} \approx 17,78$

Vrai ou faux ? Réponse : Vrai !

LES OPÉRATIONS SUR LES FONCTIONS

Page 89

- a) $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{6} \right\}$ b) $x \in \left] -\infty, \frac{3}{4} \right]$ c) $x \in \left[-15, \frac{1}{7} \right] \setminus \{-6\}$
- d) $x \in [16, \infty[$ e) $x \in \emptyset$ f) $x \in \left] -\infty, 1 \right] \setminus \{-15, -4\}$

Exercices de révision du chapitre

Page 90

$$f(x) = -\frac{3}{2}\sqrt{-\left(x - \frac{8}{5}\right)} - \frac{2}{5} \quad \text{et} \quad f^{-1}(x) = -\frac{4}{9}\left(x + \frac{2}{5}\right)^2 + \frac{8}{5} \quad \left(x \leq \frac{-2}{5}\right)$$

Page 91 $f(x) = \frac{12}{x-4} - 5$

Page 94

1. a)

Variable indépendante : La profondeur à laquelle se trouve un plongeur

Variable dépendante : La pression sous-marine

b)

Variable indépendante : La vitesse du vent

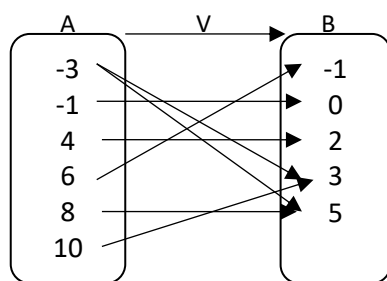
Variable dépendante : La puissance générée par l'éolienne

c)

Variable indépendante : Le nombre de meubles à assembler

Variable dépendante : Son temps de travail

2. a)



b) Non la relation V n'est pas une fonction car il y a 2 éléments de l'ensemble d'arrivée (3 et 5) qui sont associées à l'élément -3 de l'ensemble de départ

3. a) $f(-5) = 24$

b) $x = -4$

4. $r(n) = \frac{2}{3}n - 1$

Page 96

Fonction f

Dom $f = \mathbb{R}$

Codom $f =]-4, \infty[$

$f(x) \geq 0 \forall x \in]-\infty, -5] \cup [-1, \infty[$

$f(x) \leq 0 \forall x \in [-5, -1]$

$f(0) = 2$

$f(x) = 0 \Rightarrow x = -5$ ou $x = -1$

$\forall x_1, x_2 \in]-\infty, -3] : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

$\forall x_1, x_2 \in [-3, \infty[: x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$

Extremum : minimum de -4 en $x = -3$

Fonction g

Dom $g = \mathbb{R}$

Codom $g =]-\infty, 2]$

$g(x) \geq 0 \forall x \in [-3, 7]$

$g(x) \leq 0 \forall x \in]-\infty, -3] \cup [7, \infty[$

Si $x = 0$, $g(x) = 1,2$

$g(x) = 0 \Rightarrow x = -3$ ou $x = 7$

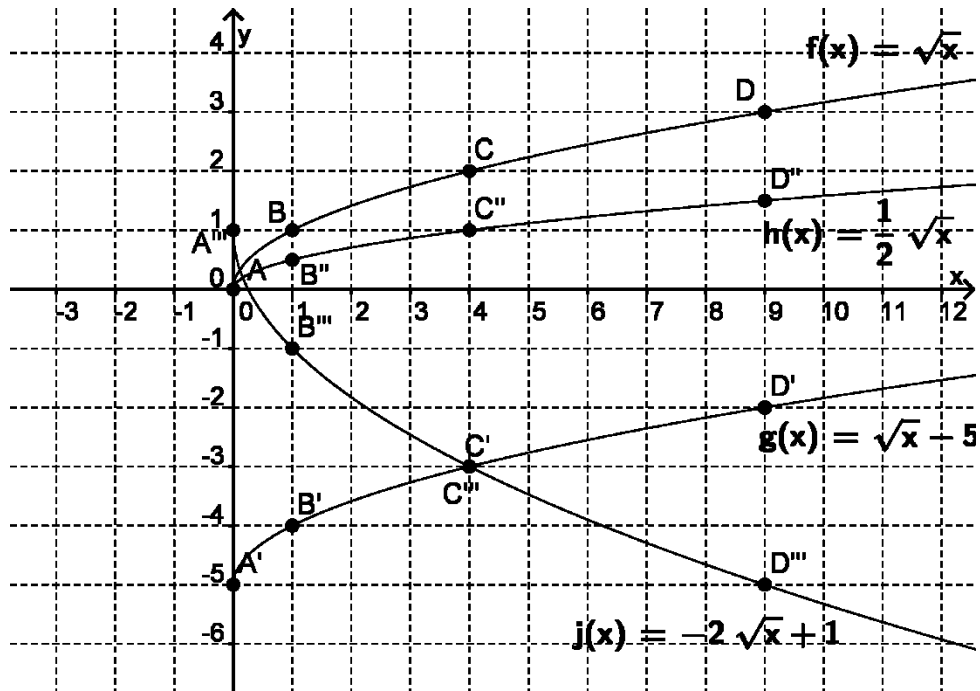
$\forall x_1, x_2 \in]-\infty, 2] : x_1 < x_2 \Rightarrow g(x_1) < g(x_2)$

$\forall x_1, x_2 \in [2, \infty[: x_1 < x_2 \Rightarrow g(x_2) > g(x_1)$

Extremum : maximum de 2 en $x = 2$

Pages 97 à 105

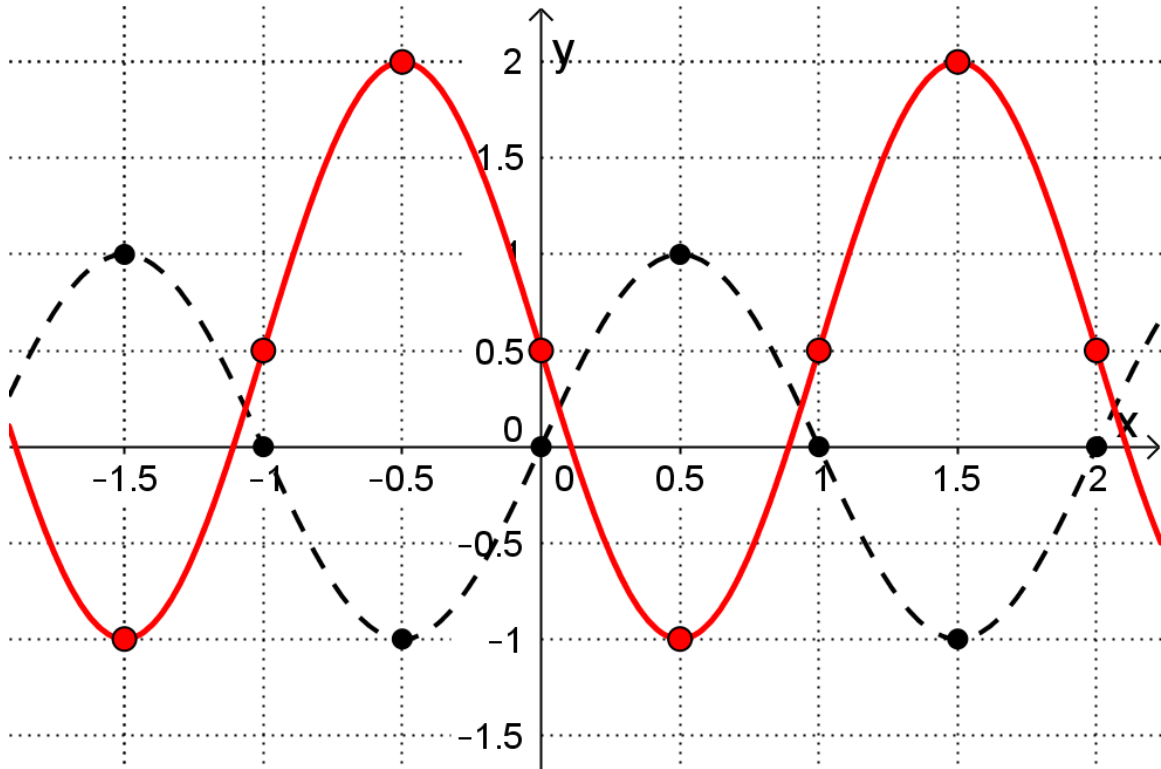
Exercice 1:



Exercice 2: (20, -2)

Exercice 3: A'(1, 0)

Exercice 4:



Exercice 5:

$$c(x) = a|b(x-h)| + k$$

$$r(x) = a\sqrt{b(x-h)} + k$$

$$e(x) = a(b(x-h))^2 + k$$

$$l(x) = a[b(x-h)] + k$$

$$q(x) = a \sin(b(x-h)) + k$$

$$s(x) = a \cos(b(x-h)) + k$$

$$v(x) = a \log(b(x-h)) + k$$

$$j(x) = \frac{a}{b(x-h)} + k$$

$$u(x) = a(b(x-h)) + k$$

Exercice 6:

$$\mu(x) = 2 \operatorname{pitou}(3(x+1)) - 7$$

Exercice 7:

a) $a = 1$ $b = 1$ $h = -2$ $k = 0$

b) $a = 2$ $b = 2$ $h = -\frac{3}{2}$ $k = 7$

c) $a = -3$ $b = 5$ $h = -\frac{3}{5}$ $k = -1$

d) $a = -8$ $b = -2$ $h = 3$ $k = 9$

e) $a = 3$ $b = \frac{1}{2}$ $h = -12$ $k = -3$

f) $a = \frac{1}{5}$ $b = 1$ $h = -3$ $k = -2$

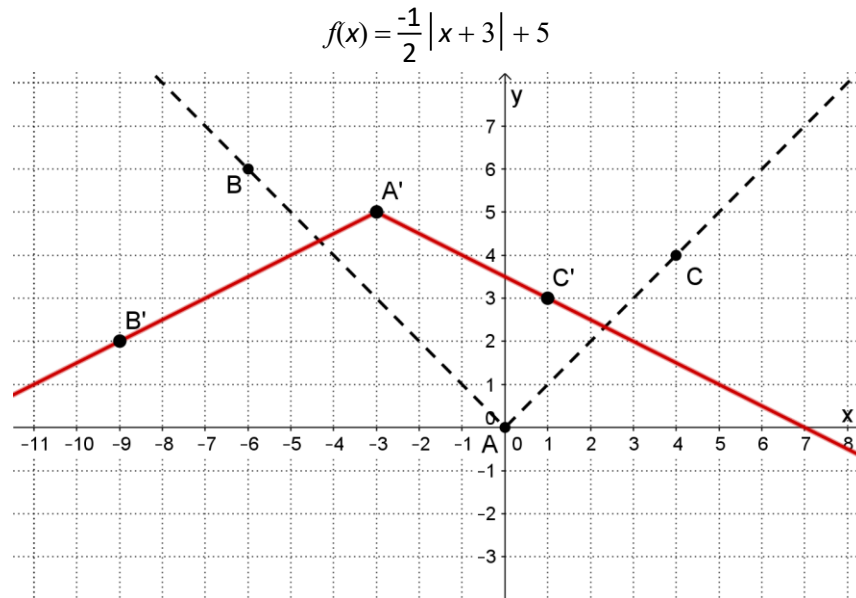
g) $a = 2$ $b = \frac{1}{2}$ $h = 14$ $k = 5$

h) $a = 6$ $b = 3$ $h = \frac{5}{3}$ $k = 18$

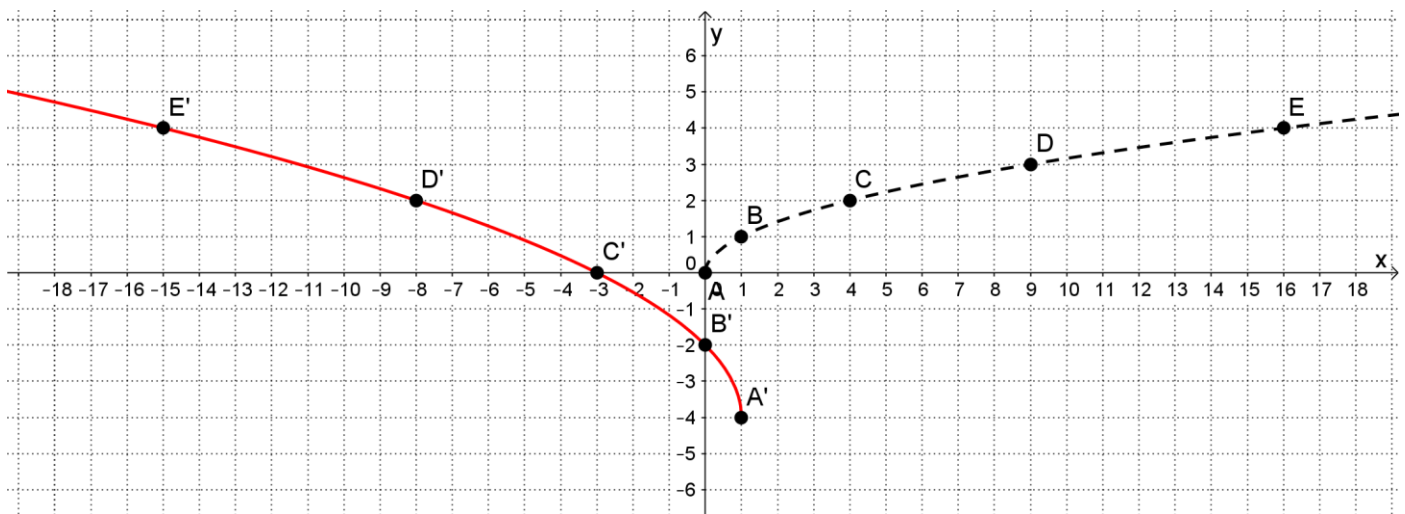
i) $a = \frac{\sqrt{3}}{5}$ $b = -1$ $h = 5$ $k = \frac{-1}{5}$

j) $a = 1$ $b = 2$ $h = 3$ $k = 9$

Exercice 8:



$$g(x) = 2\sqrt{-x+1} - 4$$



Exercice 9: $A'(2, -14)$

Exercice 10: $B'\left(\frac{m}{\theta} - z, m - \frac{1}{4}\right)$

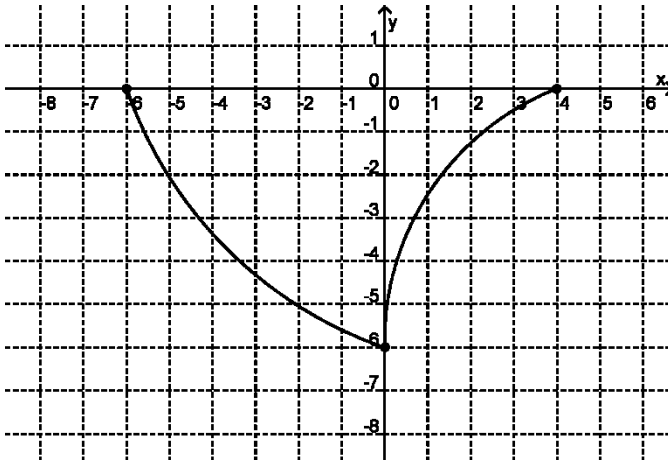
Exercice 11: $(2t + 8, 0)$

Exercice 12: $(12, 5)$

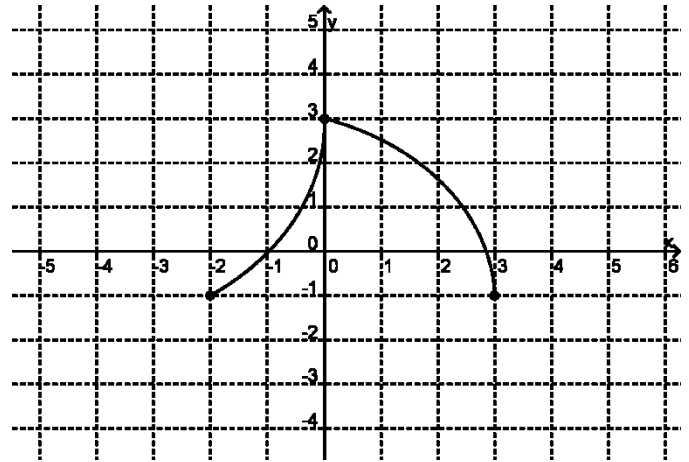
Exercice 13: $a = -3$ et $b = \frac{1}{2}$

Exercice 14:

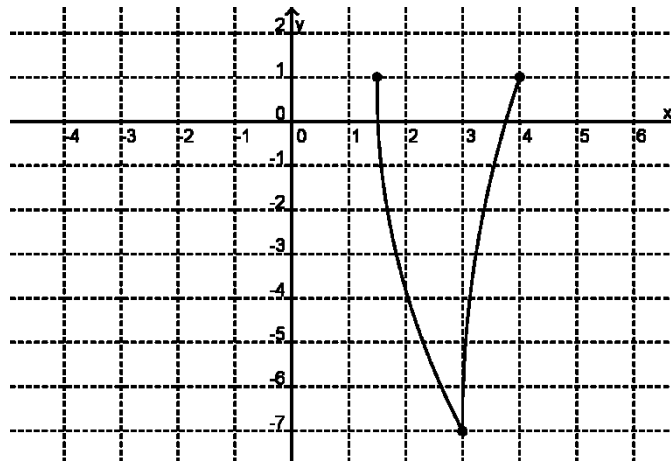
Fonction transformée 1



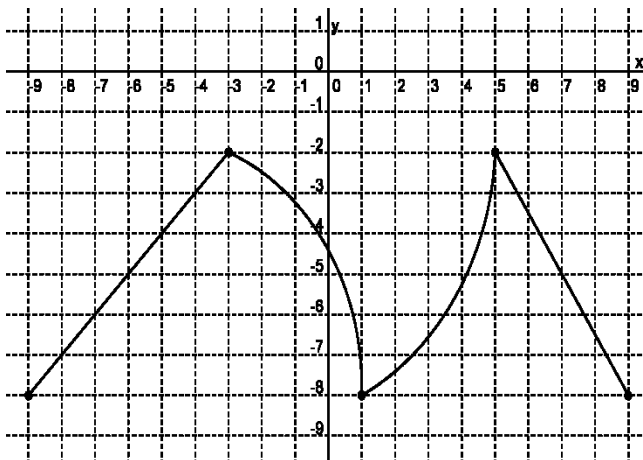
Fonction transformée 2



Fonction transformée 3



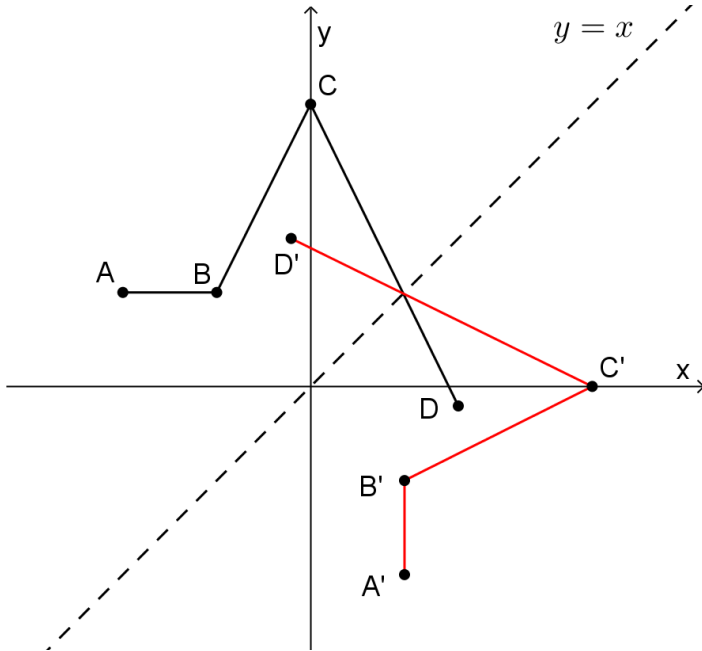
Exercice 15 : Fonction *pic* transformée



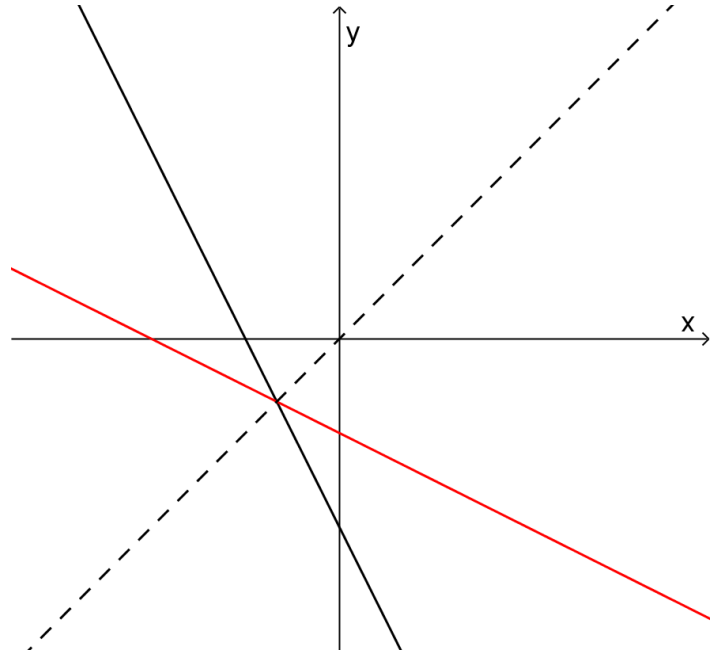
Pages 106 à 109

Exercice 1:

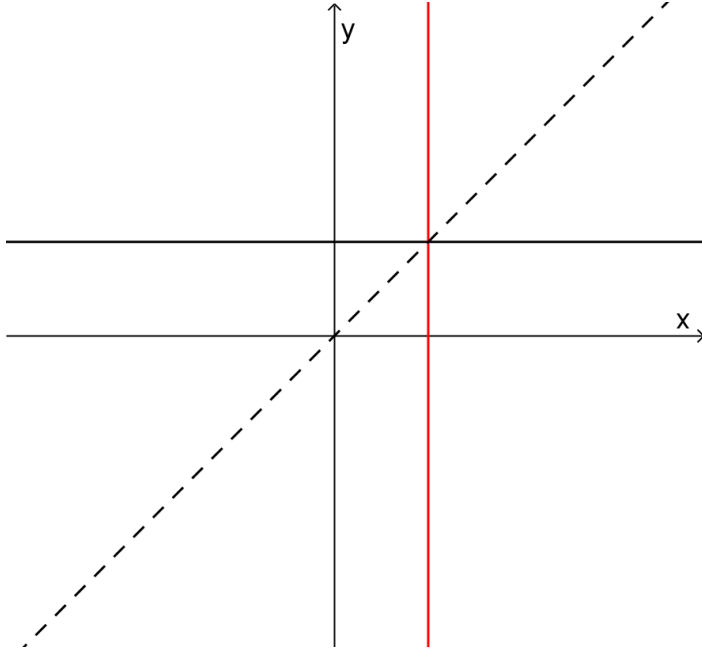
a) La réciproque n'est pas une fonction



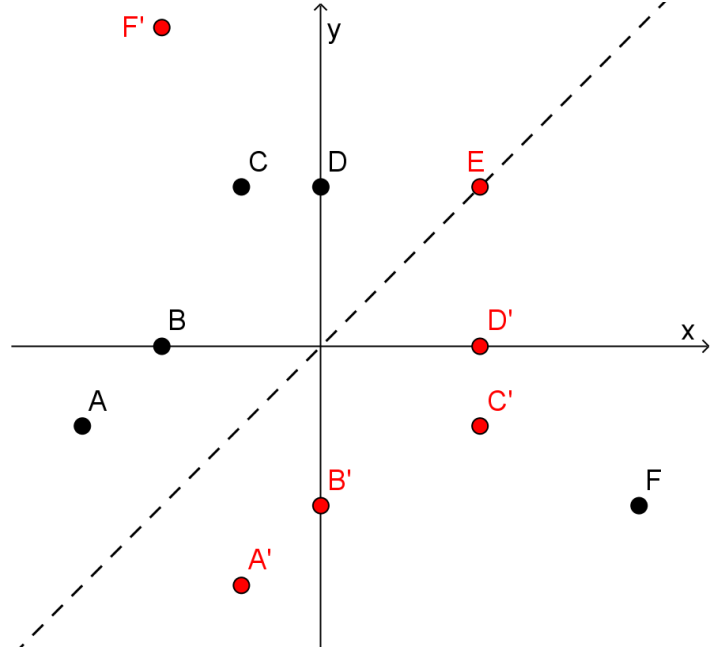
b) La réciproque est une fonction.



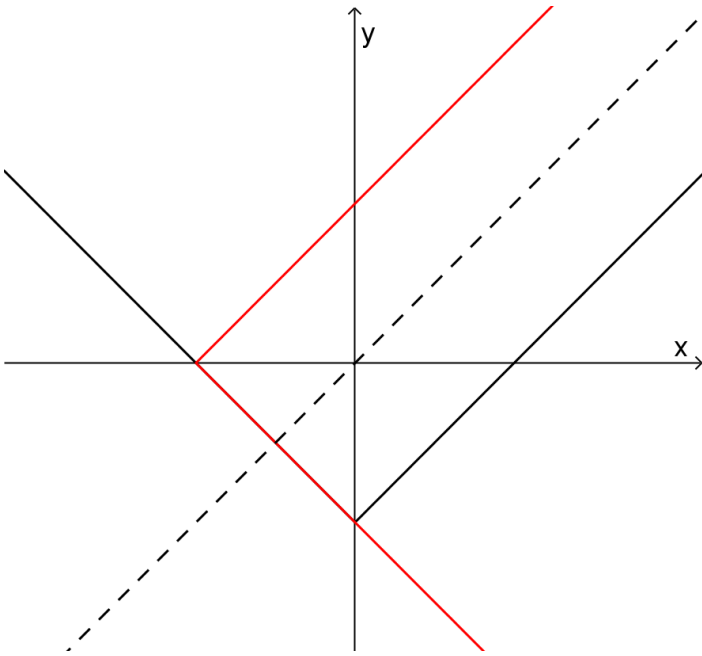
c) La réciproque n'est pas une fonction



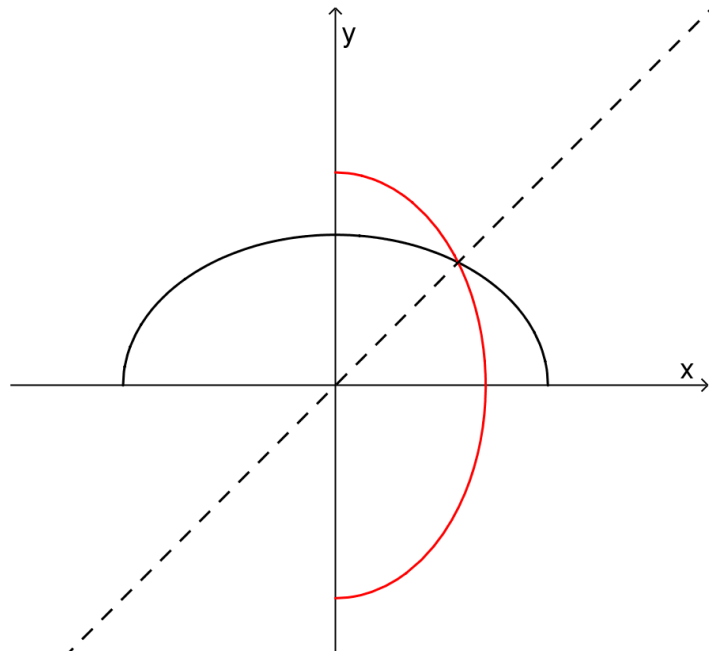
d) La réciproque n'est pas une fonction



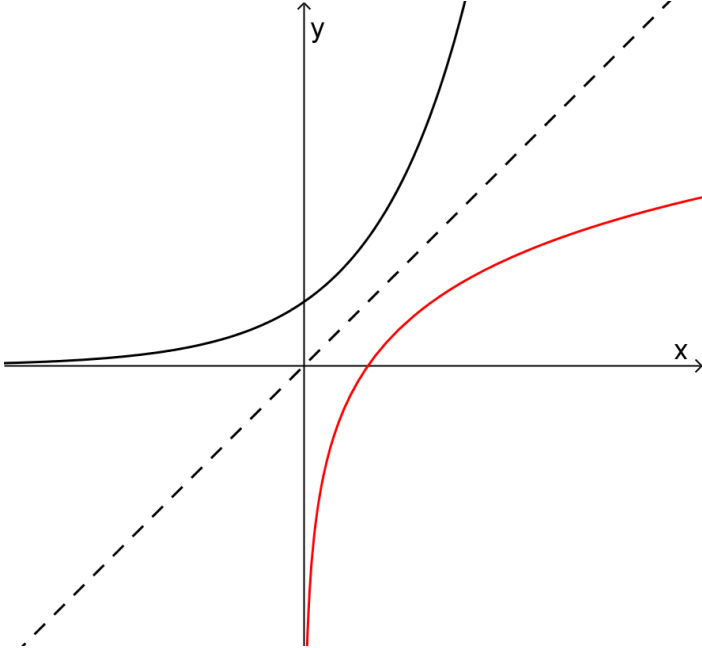
a) La réciproque n'est pas une fonction



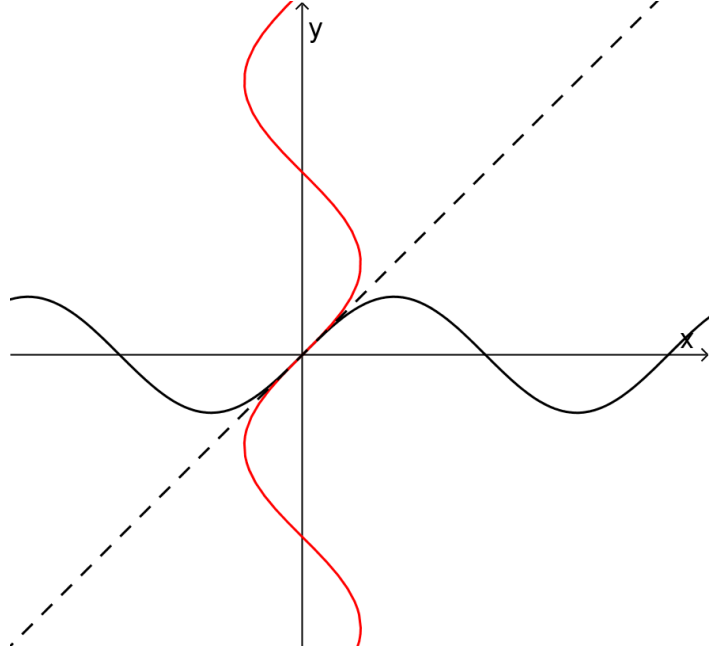
b) La réciproque n'est pas une fonction.



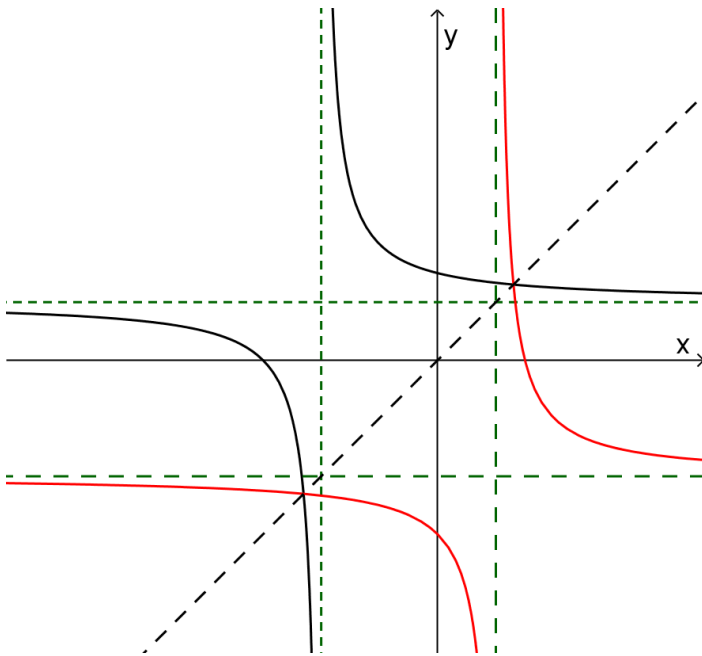
c) La réciproque est une fonction



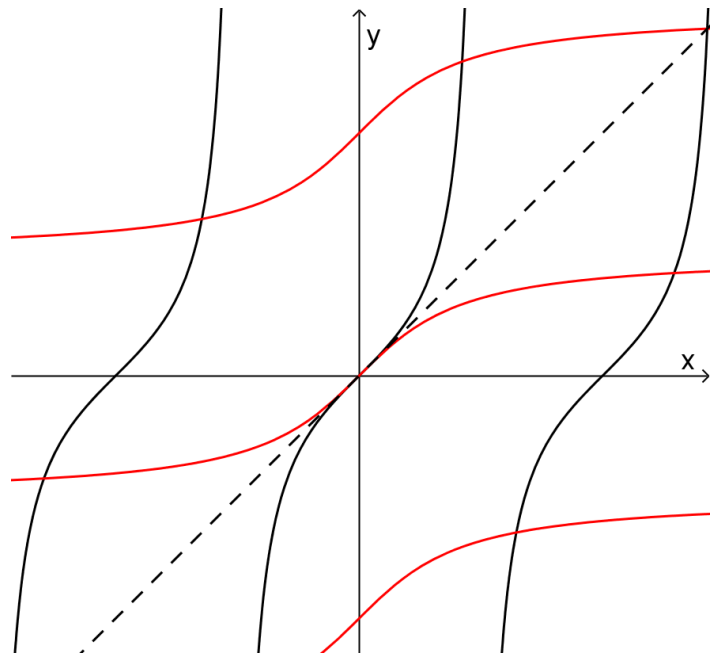
d) La réciproque n'est pas une fonction



a) La réciproque est une fonction



b) La réciproque n'est pas une fonction.



Exercice 2:

a) $S = \{(-3,9), (3,11), (9,13), (12,14)\}$ b) $S^{-1} = \{(9,-3), (11,3), (13,9), (14,12)\}$

c) $y = \frac{x}{3} + 10$ et $y = 3x - 30$

Exercice 3:

a) $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$

b) $g^{-1}(x) = x^2 - 3$

c) $p^{-1}(x) = 6x - 3$

d) $r^{-1}(x) = \frac{1}{x} - 1$

e) $y = \pm\sqrt{\frac{x}{3}}$

f) $s^{-1}(x) = \frac{3x+1}{x-2}$

g) $y = \pm\sqrt{2-x^2}$

h) $x = 5$

Pages 110 à 114

Exercice 1:

- a) $a > 0, b < 0, h < 0, k > 0$ b) $a < 0, b > 0, h > 0, k < 0$
 c) $a > 0, b > 0, h = 0, k > 0$ d) $a < 0, b < 0, h > 0, k < 0$

Exercice 2: $Dom j^{-1} = [7, \infty[$

Exercice 3: a) Faux b) Vrai c) Faux d) Faux e) Vrai

Exercice 4: $(-2, -4) \in f$

Exercice 5: $g(x) = \left| \frac{-1}{2}(x-6) \right| - 1$

Exercice 6:

- Symétrie selon l'axe des abscisses suivie d'un étirement vertical de facteur 10.
- Translations de 16 unités vers la gauche et de 20 unités vers le haut

Exercice 7:

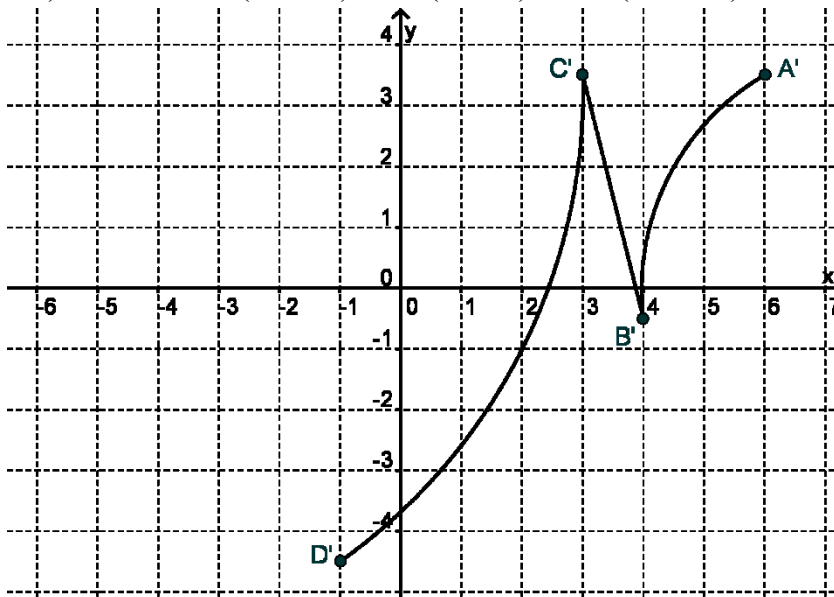
a) $Dom h = \left[\frac{-7}{3}, \infty \right[$

b) $h^{-1}(x) = \frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{-50} \right)^2 - \frac{7}{3}$ ou $h^{-1}(x) = \frac{1}{3} \left(\frac{-1}{50}(x-1) \right)^2 - \frac{7}{3}$

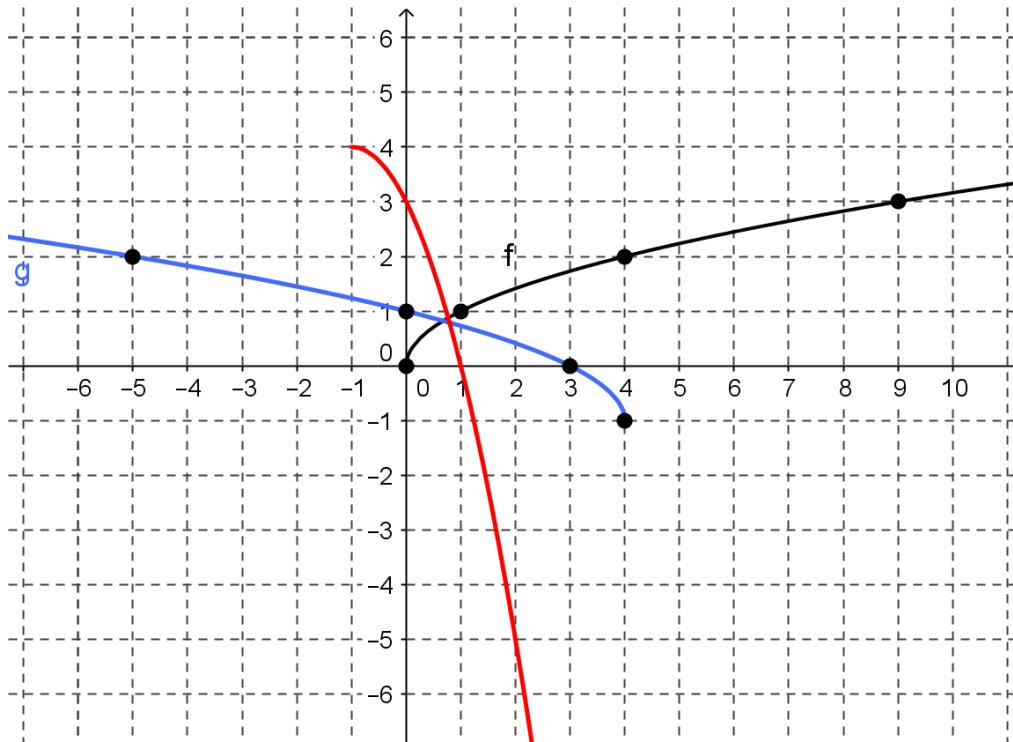
$Codom h^{-1} = Dom h = \left[\frac{-7}{3}, \infty \right[$

Exercice 8:

A'(6, 3.5) B'(4, -0.5) C'(3, 3.5) D'(-1, -4.5)

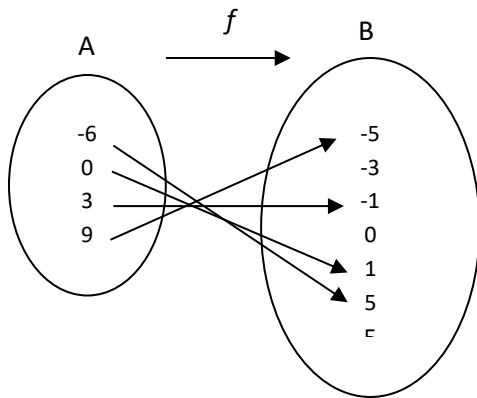


Exercice 9:

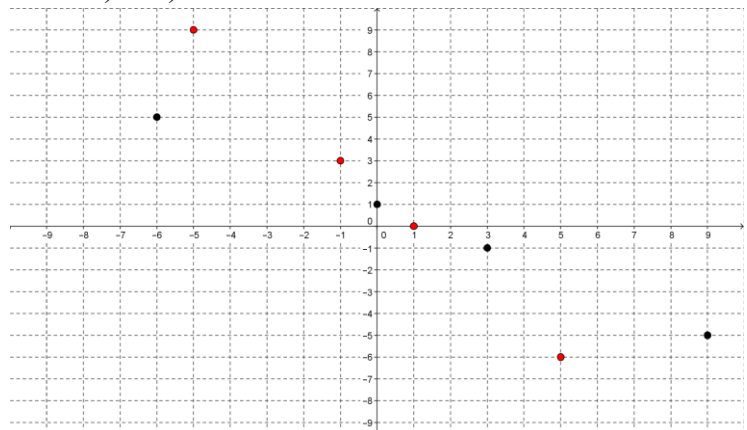


Exercice 10:

1. a)



c) et e)



b) $\text{Dom } f: \{-6, 0, 3, 9\}$
fonction

$\text{Codom } f: \{-5, -1, 1, 5\}$ d) Oui, la réciproque est une

f) $f^{-1}(x) = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$ ou $f^{-1}(x) = \frac{-3}{2}(x-1)$ (réponses équivalentes)

Pages 115 et 116

Exercice 1:

b) non, la réciproque n'est pas une fonction

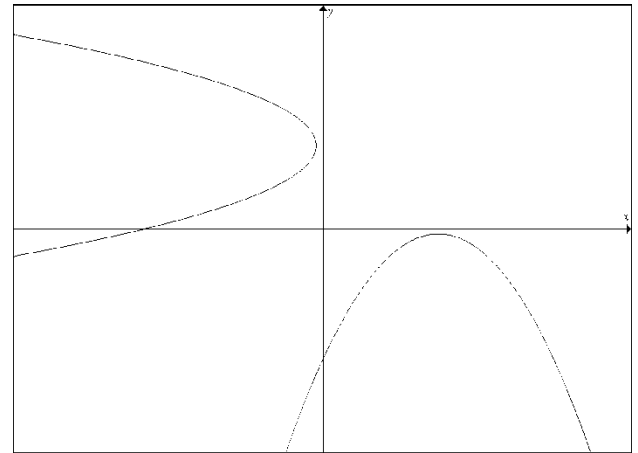
- Dom $g : \mathbb{R}$
- Codom $g \left] -\infty, -\frac{1}{4} \right]$
- Ordonnée à l'origine : -7
- Zéro : $x \in \emptyset$
- Extremum : maximum : $-\frac{1}{4}$

La fonction g possède un max de $-\frac{1}{4}$ en $x = \frac{9}{2}$

- Variation :

Croissante $\forall x \in \left] -\infty, \frac{9}{2} \right]$ Décroissante $\forall x \in \left[\frac{9}{2}, \infty \right[$

$h(x) > g(x) \forall x \in \left] -\infty, 2 \right[\cup] 9, \infty \left[$



Exercice 2:

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) Par M.E.S. | $t = 0$ et $t = 3$ |
| b) Par produit-somme. | $x = -3$ et $x = -2$ |
| c) Par différence de carrés | $a = \pm \frac{5}{2}$ |
| d) Par M.E.S. | $x = 0$ et $x = \frac{1}{2}$ |
| e) Par trinôme carré parfait | $n = -5$ |
| f) $b = 7$ et $b = \frac{2}{3}$ | |
| g) Par produit-somme | $x = -3$ et $x = 5$ |
| h) Par trinôme carré parfait | $x = \frac{-3}{5}$ |
| i) Par produit-somme | $x = -3$ et $x = -7$ |
| j) Par M.E.S. | $r = 0$ et $r = 5$ |
| k) Par produit-somme | $x = \frac{-1}{3}$ et $x = \frac{3}{2}$ |
| l) Par trinôme carré parfait | $x = -2$ |
| m) Par différence de carrés | $x = \pm \frac{1}{4}$ |
| n) Par M.E.S. | $c = 0$ et $c = \frac{5}{12}$ |
| o) Par produit-somme | $x = \frac{2}{5}$ et $x = 5$ |
| p) $a = \pm \sqrt{2}$ | |

Exercice 3:

a) $x^6 + 3x^3 - 54$ (somme-produit)
 $= (x^3 + 9)(x^3 - 6)$

b) $9a^6 - b^4c^4$ (différence de carrés)
 $= (3a^3 + b^2c^2)(3a^3 - b^2c^2)$

c) $a(b - c) - (b - c)^2$ (Mise en évidence double)
 $= (b - c)(a - (b - c))$
 $= (b - c)(a - b + c)$

d) $12a^2 + a - 1$ (somme-produit)
 $= (4a - 1)(3a + 1)$

e) $16m^2 - 4m^2n - 20mn^2$ (Mise en évidence simple)
 $= 4m(4m - mn - 5n^2)$

f) $x^2 + 18x + 81$ (Trinôme carré parfait)
 $= (x + 9)^2$

g) $3y^2 + 6y - 9$ (somme-produit)
 $= (3y + 9)(y - 1)$
 $= 3(y + 3)(y - 1)$

h) $a^2 + 2ax - 2ab - 4bx$ (Mise en évidence double)
 $= a(a + 2x) - 2b(a + 2x)$
 $= (a + 2x)(a - 2b)$

i) $2c^3 + 3c^2d - 2cd^2 - 3d^3$ (Mise en évidence double)
 $= (c^2 - d^2)(2c + 3d)$
 $= (c + d)(c - d)(2c + 3d)$

j) $x^3 - 4 - 4x^2 + x$ (Mise en évidence double)
 $= x^2(x - 4) + (x - 4)$
 $= (x - 4)(x^2 + 1)$

k) $8 + 6x - 5x^2$ (somme-produit)
 $= -(5x + 4)(x - 2)$

l) $(x - y)^2 - (x + y)^2$ (différence de carrés)
 $= [(x - y) + (x + y)] [(x - y) - (x + y)]$
 $= (2x)(-2y)$
 $= -4xy$

Exercice 4:

$$j^{-1}(x) = \frac{1}{t^2\sigma}(x - \lambda)^2 + \pi$$

Page 119

a)

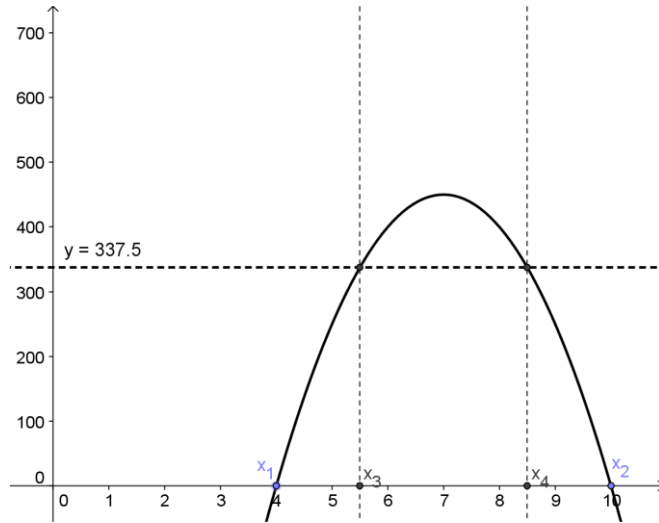
Réponse : de 0 à 3999 paires et pour plus de 10 000 paires

b)

Réponse : de 4001 à 9999 paires de patins.

c)

L'ensemble-solution se situe entre les valeurs x_3 et x_4 telles que présentées sur le schéma de droite.



Réponse : de 5501 à 8499 paires de patins.

Pages 120 à 122

Exercice 1:

a) i) $f(x) = 6|x + 2| + 1$

b) i) $g(x) = 6|x - 2| - 1$

ii) $Dom f = \mathbb{R}$ $Codom f = [1, \infty[$

ii) $Dom g = \mathbb{R}$ $Codom g = [-1, \infty[$

iii) Aucun zéro ($a \cdot k > 0$)

iii) $x_1 = \frac{11}{6}$; $x_2 = \frac{13}{6}$

c) i) $h(x) = -2|x + 2| + 3$

d) i) $j(x) = -|x - 2| + 2$

ii) $Dom h = \mathbb{R}$ $Codom h =]-\infty, 3]$

ii) $Dom j = \mathbb{R}$ $Codom j =]-\infty, 2]$

iii) $x_1 = \frac{-7}{2}$; $x_2 = \frac{-1}{2}$

iii) $x_1 = 0$; $x_2 = 4$

Exercice 2:

Règle : $g(x) = 2|x + 3| - 4$

Dom $g = \mathbb{R}$ et Codom $g = [-4, +\infty$

Ordonnée à l'origine : 2

Zéros : $x_1 = -5$ et $x_2 = -1$

Extremum : min de -4 en $x = -3$

Variation : décroissante sur $-\infty, -3]$

et croissante sur $[-3, +\infty$

Signe : positive sur $\mathbb{R} \setminus [-5, -1]$

et négative sur $[-5, -1]$

Axe de symétrie : $x = -3$

Règle : $h(x) = \frac{-2}{5}|x - 1| + 2$

Dom $h = \mathbb{R}$ et Codom $h = -\infty, 2]$

Ordonnée à l'origine : 8/5

Zéros : $x_1 = -4$ et $x_2 = 6$

Extremum : max de 2 en $x = 1$

Variation : croissante sur $-\infty, 1]$

et décroissante sur $[1, +\infty$

Signe : négative sur $\mathbb{R} \setminus]-4, 6[$

et positive sur $[-4, 6]$

Axe de symétrie : $x = 1$

Exercice 3:

a) $f(x) = 2|x - 1| + 3$ b) $g(x) = \frac{1}{2}|x - 2| - 1$ c) $h(x) = -1|x - 1| + 4$

Exercice 4:

$f(x) = \frac{-16}{15}|x - 15| + 40$

Exercice 5:

- a) D (3, -9)
b) $f_1(x) = -3|x - 3| + 15$ et $f_2(x) = 3|x - 3| - 9$
c) (0, 0) et (6, 0)
d) 96 unités carrées

Exercice 6: a) $f(x) = 2|x - 4| - 2$ b) $f(x) = -|x - 0,5| + 3,5$

Exercice 7: a) $x_1 = -6$
 $x_2 = -\frac{14}{5}$ b) $x_1 = -1$
 $x_2 = 3$

Exercice 8: a) V b) F c) F d) V e) V f) F

Exercice 9: $\forall x \in \left] -\infty, \frac{15}{11} \right[\cup \left] \frac{51}{11}, \infty \right[: g > h$

Exercice 10: $x \leq \frac{1}{6}$

Pages 124 à 133

Exercice 1:

a) 2 b) $2\sqrt{5} - 5$ c) 7 d) $2\sqrt{3} + 4$

Exercice 2:

2 a) $6\sqrt{2}$ b) $10\sqrt{3}$ c) $-20\sqrt{2}$ d) $10a^2\sqrt{5a}$

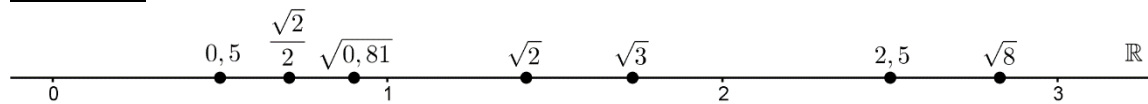
Exercice 3:

3 a) $19\sqrt{3}$ b) $12\sqrt{5} - 6\sqrt{10}$ c) $\frac{19\sqrt{2}}{4}$ d) $\frac{7}{2}$

Exercice 4:

4 a) $\sqrt{3}$ b) 2 c) $\frac{3 - \sqrt{3}}{2}$ d) $2\sqrt{2} + 2$

Exercice 5:



Exercice 6: Les graphiques sont : b, c, d et f

Exercice 7: a) Croissant b) Décroissant c) Croissant d) Décroissant

Exercice 8: a) Oui b) Non c) Non d) Oui e) Oui

Exercice 9:

a) $f(x) = 6\sqrt{x+1} - 3$

b) $g(x) = -2\sqrt{2}\sqrt{-(x-2)} - 2$

c) $i(x) = -15\sqrt{-\left(x-\frac{2}{5}\right)} + 4$

d) $j(x) = -2\sqrt{2}\sqrt{x+\frac{3}{4}}$

e) $k(x) = \frac{2}{5}\sqrt{x+24\,000} - 6$

f) $n(x) = \frac{-1}{4}\sqrt{-(x-32)} + 1$

Exercice 10: a) $x \in [-4, 4]$ (La restriction n'est pas contredite)

b) $x = 2$ (on rejette $x = -10$)

Exercice 11: (Dans l'ordre où apparaissent les fonctions)

a) Décroissant, Décroissant, Croissant, Croissant

b) $(3, 2)$; $\left(-\frac{1}{5}, 5\right)$; $(-4, -2)$; $(-3, -4)$

c) Poser radicande supérieur ou égal à zéro

d) (En observant les signes des paramètres a et k)

$$\text{Codom } f = [2, \infty[\quad \text{Codom } g =]-\infty, 5] \quad \text{Codom } h = [-2, \infty[\quad \text{Codom } j =]-\infty, -4]$$

e) $f^{-1}(x) = -49(x-2)^2 + 3 \quad (x \geq 2)$

$$g^{-1}(x) = \frac{5}{4}(x-5)^2 - \frac{1}{5} \quad (x \leq 5)$$

$$h^{-1}(x) = \frac{4}{121}(x+2)^2 - 4 \quad (x \geq -2)$$

$$j^{-1}(x) = -4(x+4)^2 - 3 \quad (x \leq -4)$$

f) f n'a pas de zéro, $g(x) = 0$ pour $x = \frac{621}{20}$ $h(x) = 0$ pour $x = -\frac{468}{121}$

j n'a pas de zéro

Exercice 12: $f(x) = -3\sqrt{2}\sqrt{-x} + 12$

Exercice 13:

a) $x = \frac{-17}{25}$

b) $x \approx 0.24$ (on rejette $x = 2.64$)

c) $x_1 = -7$, $x_2 = -3$ et $x_3 = 5$

Exercice 14:

- a) 16 minutes b) 2 minutes c) 84°C d) 81.35°C
e) 9,5 minutes ou 9 minutes 30 sec.

Exercice 15:

a) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{16}(x-3)^2 + 1$ ($x \geq 3$)

b) $x = -12$

c) $h^{-1}(x) = \frac{1}{144}(x-6)^2 - 3$ ($x \geq 6$)

d) $i^{-1}(x) = -\frac{1}{16}(x+8)^2 + 2$ ($x \geq -8$)

Exercice 16:

- a) 1^{er} quadrant b) 4^e quadrant c) 3^e quadrant d) 2^e quadrant

Exercice 17:

a) $Dom f = [-3, \infty[$ $S(-3, -3)$
 f^{-1} est croissante sur son domaine

b) $Dom g = [-4, \infty[$ $S(-4, -2)$ g^{-1} est
décroissante sur son domaine

Exercice 18:

Pendant 7.91 millisecondes

Exercice 19:

a) $f(x) = \begin{cases} -\frac{2}{3}|x| + 8 & -6 \leq x \leq 6 \\ 0,3\sqrt{5} \cdot \sqrt{-(x-11)} + 2.5 & 6 \leq x \leq 11 \end{cases}$

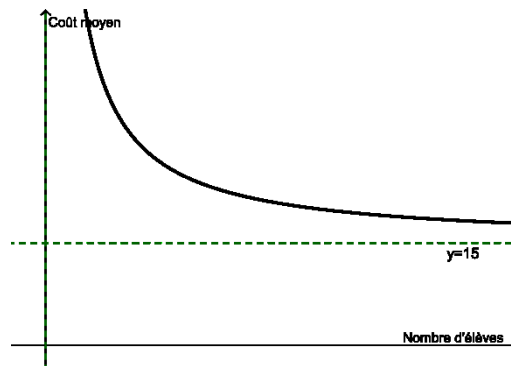
b) Environ 3.56 mètres

c) $\sqrt{13}$ mètres

Pages 134 à 136

Exercice 1:

a) $C = \frac{15x + 200}{x} \quad (x \neq 0)$ b)



c) Au moins 21 élèves d) 40 élèves

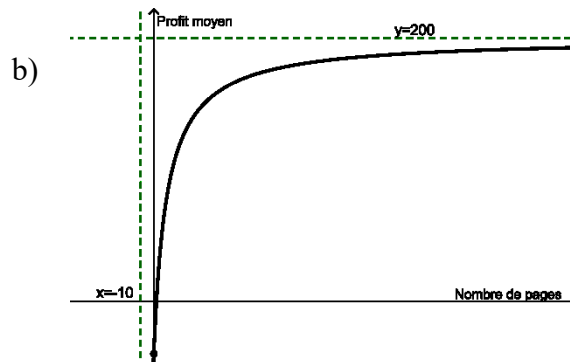
e) non f) $C = \frac{15x + 200}{x - 2}$ ou $C = \frac{230}{x - 2} + 15$

Exercice 2:

a) $x = -10$ et $y = 200$

c) $Dom P = [0, \infty[$
 $Codom P = [-40, 200[$

d) Plus de 2 (au moins 3)



Exercice 3:

a) $f(x) = \frac{1}{x - 5} + 1$ b) $g(x) = \frac{-1}{2(x - 1)} + 2$ c) $h(x) = \frac{5}{x + 1,5} - 3$ d) $i(x) = \frac{5}{8(x - 0,75)} + \frac{1}{2}$

Exercice 4:

	<i>Forme canonique</i>	<i>Centre</i>	<i>Variation</i>	<i>Domaine</i>	<i>Codomaine</i>
a)	$f(x) = \frac{-3,5}{x-10} - 1$	(10, -1)	Croissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \{10\}$	$\mathbb{R} \setminus \{-1\}$
b)	$g(x) = \frac{5/12}{x-4/3}$	$(\frac{4}{3}, 0)$	Décroissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{4}{3}\}$	\mathbb{R}^*
c)	$h(x) = \frac{19}{x-3} + 6$	(3, 6)	Décroissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \{3\}$	$\mathbb{R} \setminus \{6\}$
d)	$h(x) = \frac{-1/16}{x-0,75} + 0,25$	(0,75; 0,25)	Croissante sur son domaine	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{3}{4}\}$	$\mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{4}\}$

Exercice 5:

a) $x = 0$ et $x = 3$ b) $x = \frac{17 \pm \sqrt{757}}{18}$ donc $x \approx -0,58$ ou $x \approx 2,47$

Exercice 6:

a) $x \in \left[-\frac{13}{2}, -6\right]$ b) $x \in [-1, 1[$ c) $x \in \left]-\infty, \frac{7}{2} - \frac{\sqrt{59}}{2}\right] \cup \left]0, \frac{7}{2} + \frac{\sqrt{59}}{2}\right]$

Page 138

Durée: $0,9 + 233 - 131,49 = 102,41$ minutes

Réponse : Pendant 1 heure 42 minutes et 24,6 secondes.

Pages 140 à 142

Exercice 1:

a) $f \circ t(x) = [x+1]$ b) $s \circ t(x) = \frac{1}{x+1}$ c) $r \circ s(x) = \left|\frac{1}{x}\right|$
d) $f \circ r(x) = [|x|]$ e) $t \circ r \circ s(x) = \left|\frac{1}{x}\right| + 1$ f) $t \circ s \circ t(x) = \left|\frac{1}{x+1}\right|$
g) $r \circ f(x) = |[x]|$ h) $r \circ s \circ t \circ v(x) = \left|\frac{1}{x-1}\right|$ i) $s \circ f(x) = \frac{1}{[x]}$
j) $r \circ v \circ s \circ t(x) = \left|\frac{1}{x+1} - 2\right|$ k) $r \circ v \circ g \circ t(x) = \left|\sqrt{x+1} - 2\right|$ l) $s \circ t \circ t(x) = \frac{1}{x+2}$

Exercice 2:

a)

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{2} \quad g^{-1}(x) = x - 1 \quad (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{x}{2} - 1$$

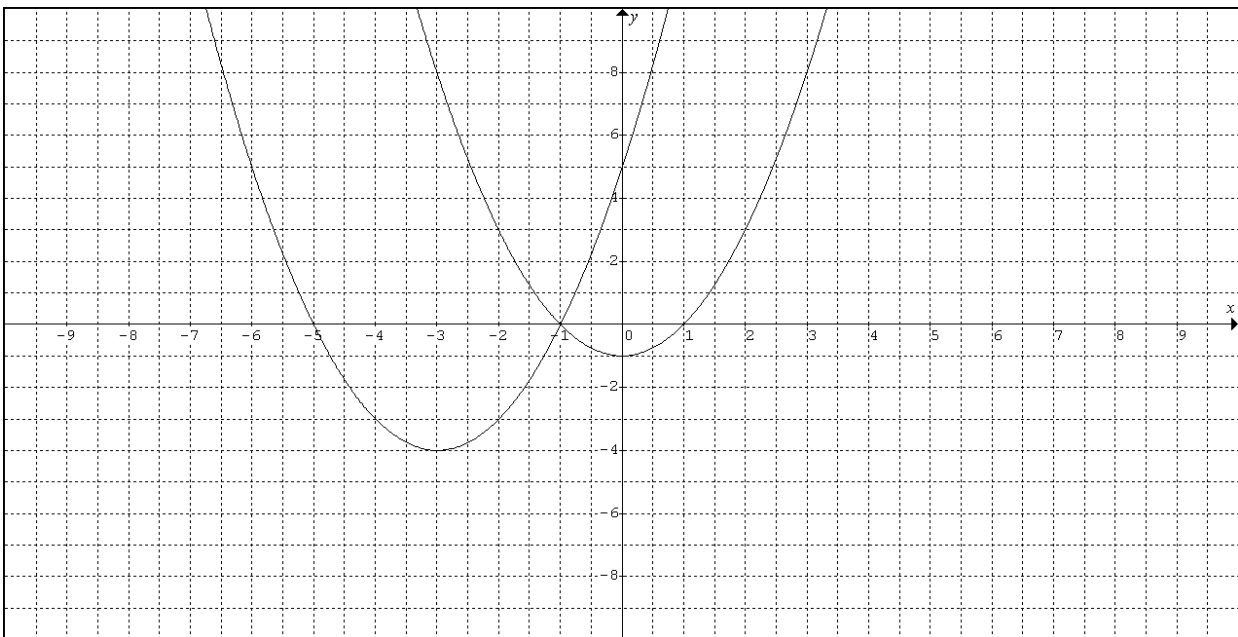
$$(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x-1}{2} \text{ ou } \frac{1}{2}(x-1)$$

b)

$$(g \circ f)(x) = 2x + 1 \quad (g \circ f)^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x - 1)$$

$$(f \circ g)(x) = 2x + 2 \quad (f \circ g)^{-1}(x) = \frac{1}{2}(x - 2)$$

Exercice 3:



Exercice 4:

$$f \circ g(x) = 2,86x$$

Exercice 5:

La fonction g est la réciproque de f ($g = f^{-1}$)

Exercice 6:

$$g(x) = 3x - 2$$

Pages 144 à 148

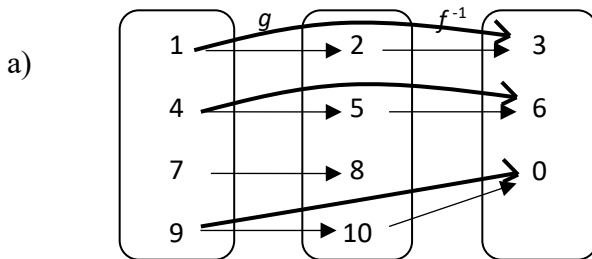
Exercice 1:

a) $g - f(x) = x - 6$ b) $\frac{g}{h}(x) = \frac{1}{x+3}$ où $x \neq -3$ c) $h + j(x) = 4x^2 - x - 23$

Exercice 2:

a) $g \circ f(x) = \sqrt{8x-5}$ b) $h \circ f(x) = 2|6x-2|+8$ c) $k \circ f(x) = 3[12x+7]+2$

Exercice 3:



b) $(f^{-1} \circ g)^{-1} + h = \{(3,1), (0,10)\}$

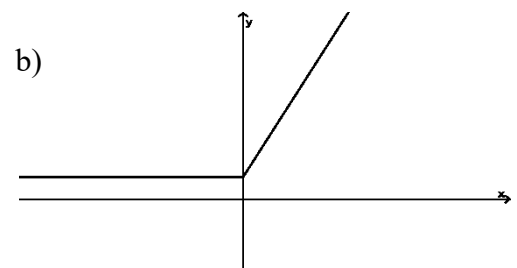
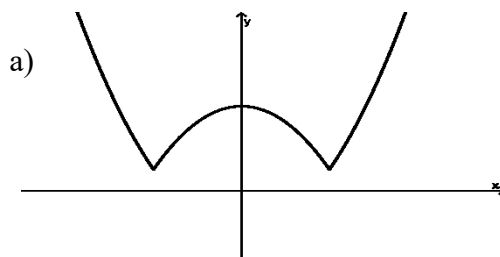
Exercice 4:

a) $f(x) = 0,26x$ b) $g(x) = 0,23x$ c) $h(x) = f + g(x) = 0,49x$

Exercice 5:

a) $\text{Dom } f: \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{3} \right\}$
 b) $\text{Dom } g: [2, +\infty$
 c) $\text{Dom } h:]3, +\infty$
 d) $\text{Dom } j:]-1, 3]$
 e) $\text{Dom } l:]\frac{2}{5}, +\infty$

Exercice 6:



Exercice 7:

(1) a) $(f + g)(x) = 4x - 1$ Dom : \mathbb{R} b) $(f - g)(x) = 2x + 5$ Dom : \mathbb{R}

c) $(f \bullet g)(x) = 3x^2 - 7x - 6$ Dom : \mathbb{R}

d) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{11}{x-3} + 3$ Dom : $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

(2) a) $(f + g)(x) = 2x^2 + x - 2$ Dom : \mathbb{R} b) $(f - g)(x) = -x + 4$ Dom : \mathbb{R}

c) $(f \bullet g)(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 + x - 3$ Dom : \mathbb{R}

d) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + x - 3}$ Dom : $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-1 - \sqrt{13}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} \right\}$

(3) a) $(f + g)(x) = 0$ Dom $f + g = \left[\frac{3}{2}, \infty \right[$ OU Dom $f + g = \mathbb{R}$

b) $(f - g)(x) = 2\sqrt{2x - 3}$ Dom $f - g = \left[\frac{3}{2}, \infty \right[$

c) $(f \bullet g)(x) = -2x + 3$ Dom : $\left[\frac{3}{2}, \infty \right[$ OU Dom $f \bullet g = \mathbb{R}$

d) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = -1$ Dom : $\left] \frac{3}{2}, \infty \right[$ OU Dom $\frac{f}{g} = \mathbb{R}$

Pour les AS

a) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = 2x - 4$ b) $\left(\frac{f}{g}\right)^{-1}(x) = \frac{1}{2}x + 2$ c) $\forall x \in]-\infty, 2[: h(x) > \left(\frac{f}{g}\right)^{-1}(x)$

Exercice 8:

(1) $f(x) = 3x + 2$ et $g(x) = x - 3$

a) $f(x) + g(x) = (3x + 2) + (x - 3) = 4x - 1$	$x \in \mathbb{R}$
b) $f(x) - g(x) = (3x + 2) - (x - 3) = 2x + 5$	$x \in \mathbb{R}$
c) $f(x) \times g(x) = (3x + 2)(x - 3) = 3x^2 - 7x - 6$	$x \in \mathbb{R}$
d) $f(x) \div g(x) = \frac{3x + 2}{x - 3} = \frac{11}{x - 3} + 3$	$x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$

(2) $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = x^2 + x - 3$

a) $f(x) + g(x) = \frac{1}{x} + (x^2 + x - 3) = x^2 + x - 3 + \frac{1}{x}$	$x \in \mathbb{R}^*$
b) $f(x) - g(x) = \frac{1}{x} - (x^2 + x - 3) = -x^2 - x + 3 + \frac{1}{x}$	$x \in \mathbb{R}^*$
c) $f(x) \times g(x) = \frac{1}{x} \times (x^2 + x - 3) = x + 1 - \frac{3}{x}$	$x \in \mathbb{R}^*$
*d) $f(x) \div g(x) = \frac{\frac{1}{x}}{x^2 + x - 3} = \frac{1}{x \left(x + \frac{1 - \sqrt{13}}{2} \right) \left(x + \frac{1 + \sqrt{13}}{2} \right)}$	$x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\sqrt{13} - 1}{2}, 0, \frac{\sqrt{13} - 1}{2} \right\}$

(3) $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$ et $g(x) = -\sqrt{16 - x^2}$

a) $f(x) + g(x) = \sqrt{16 - x^2} - \sqrt{16 - x^2} = 0$	$x \in [-4, 4]$
b) $f(x) - g(x) = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{16 - x^2} = 2\sqrt{16 - x^2}$	$x \in [-4, 4]$
c) $f(x) \times g(x) = \sqrt{16 - x^2} \times (-\sqrt{16 - x^2}) = x^2 - 16$	$x \in [-4, 4]$
d) $f(x) \div g(x) = \frac{\sqrt{16 - x^2}}{-\sqrt{16 - x^2}} = -1$	$x \in]-4, 4[$

Exercice 9:

a) $f \times h = \{(0, 9), (3, 0), (4, 5)\}$

b) $\frac{g}{h} = \left\{ \left(0, \frac{-7}{3}\right), (4, -1), \left(5, \frac{-4}{7}\right) \right\}$

c) $h \circ (f + g) = \{(0, 1), (3, -2), (4, 1), (7, 0)\}$

d) $f \circ h = \{(3, -3), (4, -1), (5, 11)\}$

e) $f \circ g^{-1} = \{(-8, 11), (-1, 5), (5, 3), (7, -3)\}$

f) $f + g + h = \{(0, 1), (3, 8), (4, 5)\}$

g) $\frac{g}{f \times h} = \left\{ \left(0, \frac{7}{9}\right), \left(4, \frac{-1}{5}\right) \right\}$

h) $\frac{f^{-1} + g}{h} = \{(5, 0)\}$

Pages 150 et 151

Exercice 1:

$$F = \frac{9}{5}K - 459.4$$

Exercice 2:

a) Couples : (-2 ; -6,5) (3 ; -1,5) (0 ; 1,5) (1 ; 0,5) (2 ; -4,5)

b) $Dom\left(\frac{f}{g}\right) = \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$ et $Dom\left(\frac{g}{f}\right) = \mathbb{R}$

Exercice 3:

$$1. \quad a) f(x) = \begin{cases} \left(x + \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} & \text{si } x \in [-5, -2[\\ \frac{4x}{3} + \frac{8}{3} & \text{si } x \in [-2, 1[\\ -2x + 6 & \text{si } x \in [1, 3] \end{cases}$$

b) $Dom f = [-5, 3]$ $Codom f = [-2, 25 ; 4]$

c) -5, -2 et 3

d) Minimum : -2,25 Maximum : 4

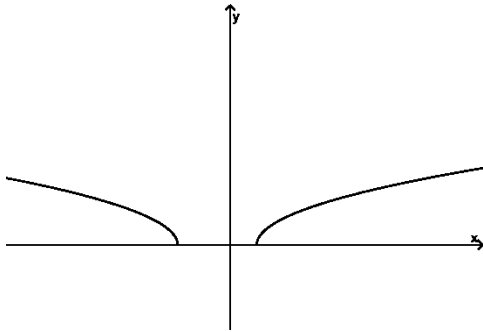
e) $[-3, 5 ; 1]$ f) $\frac{-1}{2}$ et 2 g) $[-5, -4] \cup [-3, 3]$

Exercice 4: $x < 1$

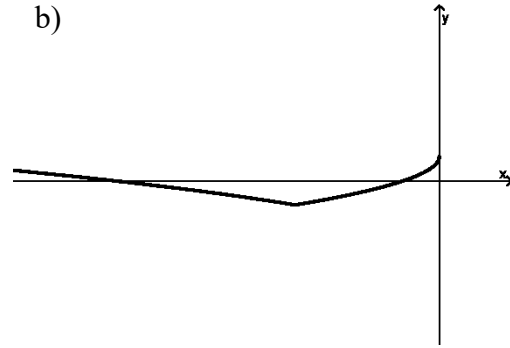
Pages 152 et 153

Exercice 1:

a)



b)

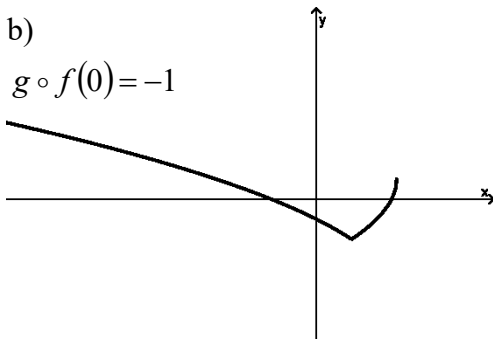


Exercice 2:

a) $(g \circ f)(x) = \left| -2\sqrt{4-x} + 3 \right| - 2$

b)

$g \circ f(0) = -1$



c) $Dom(g \circ f) =]-\infty, 4]$ d)

Exercice 3:

Les solutions de ce système sont : $\left(\frac{19}{5}, \frac{-2}{5}\right)$ et $\left(\frac{3}{5}, -\frac{6}{5}\right)$

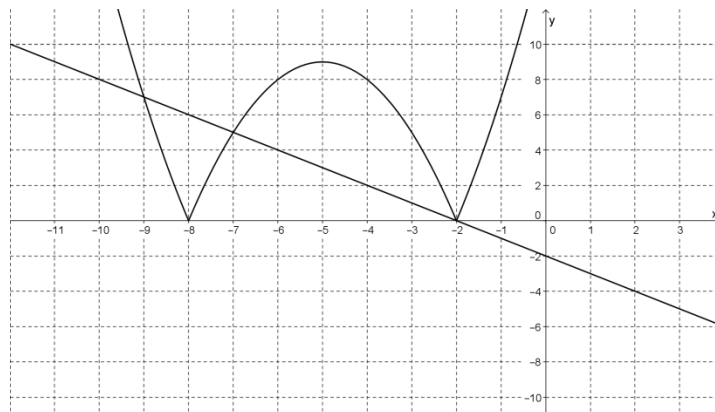
4.

Solutions

$x_1 = -9$

$x_2 = -7$

$x_3 = -2$



DÉFI: $x = \frac{-5 - \sqrt{61}}{-6}$ ou $\frac{5 + \sqrt{61}}{6}$ et $x = 0$

Pages 154 à 156

Exercice 1

- a) $-4xy^5(4x^5yz^6 + 8x^4z^5 + 1)$ b) $5(ab^2 + 4bc - 3c + 5)$
- c) $n(-6m^2n^2 + 4mn + 3n + 1)$ d) $7x^2y^2(7x^6y^2z^2 + 8x^3 + 6z)$
- e) $-4s^4t^3(32st^3v^2 + 7)$

Exercice 2

- a) $2(3w + 2)(w + 2)$ b) $(2x + 3)(x - 4)$
- c) $(5a - 1)(a + 7)$ d) $(4a + b)(3a - b)$
- e) $(5x - 2)(x - 3)$ f) $(a - b)(2a + 5b)$
- g) $\frac{1}{3}(a + 6)(a + 7)$ h) $\frac{1}{2}(3a - 1)(a + 5)$
- i) $(x + 7)(-x + 4)$ j) $(ab + 2)(ab + 6)$
- k) $(x^3 - 7)(x^3 - 9)$ l) $(a - 1)(a + 1)(a^2 + 1)(a^4 - 10)$
- m) $(x + 2y)(x + 4y)$ n) $(a - 2bc^2)(a - 3bc^2)$
- o) $(x + 1)(7x - 1)$ p) $(3m - n)(2m + 3n)$
- q) $3(x - 4)^2$ ou $3(x - 4)(x - 4)$ r) $-4(a + 9)(a + 6)$

Exercice 3

- a) $(3 + 5a)(x + y)$ b) $4(2x^2 - 1)(a + b)$
- c) $14x^2(2x - y)(x + 2y)$ d) $2a(a + b)$
- e) $6(a + 2b)(x - 2y)$ f) $(2a + 1)(3ax - 1)$
- g) $6(a + 2b)(x - 2y)$

Exercice 4

- | | |
|---|---|
| a) $(5x^3 - 9)(5x^3 + 9)$ | b) $(x^2 - 10)(x^2 + 10)$ |
| c) $-(y^2 + 36)$ | d) $7(c - d)(c + d)$ |
| e) $(a - 1)(a + 1)(x + 4)$ | f) $(x + y - z)(x + y + z)$ |
| g) $(a - b - x - y)(a - b + x + y)$ | h) $(x - y - 7)(x + y - 1)$ |
| i) $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$ | j) $-16a(a + 2b)$ |
| k) $\left(ab^2 - \frac{2}{5}\right)\left(ab^2 + \frac{2}{5}\right)$ | l) $\left(11a - \frac{a^3}{3}\right)\left(11a + \frac{a^3}{3}\right)$ |
| m) $(x - a + 3)(x + a - 3)$ | n) $(x - y)(x - y + 4)$ |
| o) $-(x + y)(7x - 3y)$ | p) $(a + b + c - m + n)(a + b + c + m - n)$ |
| q) Polynôme premier (ne peut être factorisé). | r) $(x - 3)(x + 3)(x + 1)(x - 1)(x^2 + 1)$ |
| s) $5(a + 4b)(a - 4b)(5 - a^2)(5 + a^2)$ | t) $(m^2 - 2n^2)(2m - n)$ |
| u) $(a + b)(c - 1)(c + 1)$ | v) $5(ax + bx + 3a - 3b)$ |

Exercice 5

- | | |
|--|-------------------------------|
| a) $\frac{2(y + 5)}{2y + 3}$ | b) $\frac{2x + 3y}{x + y}$ |
| c) $\frac{a + 2b}{2a + b}$ | d) $\frac{x - 6}{x + 4}$ |
| e) $\frac{a - 3}{5(a - 4)}$ | f) $\frac{x + 1}{x - 1}$ |
| g) $\frac{x - 8}{2(a + 8)}$ | h) $(x - 4)(x - 3)$ |
| *i) $\frac{(x^2y - 5)(x^2y + 5)}{2(x^4y^2 + 2)}$ | j) $\frac{1}{(x + 1)(x + 4)}$ |

k) $\frac{(x-1)(x+1)}{2(x^2+1)}$

l) $\frac{4}{a+b}$

m) 1

n) $\frac{(x-1)(3x^2+4)}{x+1}$