Chapitre 6 : Approche graphique d’une fonction

L’élève doit être capable :

- □ de distinguer graphiquement fonction et relation ;
- □ de verbaliser la dépendance entre les variables, à partir d’un graphique contextualisé ;
- □ de tracer le graphique d’une fonction et d’une relation non fonctionnelle ;
- □ de rechercher le domaine, l’ensemble image et les points d’intersection du graphique d’une fonction avec les axes ;
- □ de rechercher les points d’intersection des graphiques de deux fonctions ;
- □ d’écrire les parties de R où une fonction est croissante ou décroissante ;
- □ de résoudre des équations et inéquations de type : f(x) = g(x), f(x) < g(x), f(x) > g(x).
- □ de résoudre un problème nécessitant la recherche d’éléments caractéristiques du graphique d’une fonction ;
- □ de tracer le graphique d’une fonction qui répond aux conditions données.

Solutions des exercices complémentaires

Pour préparer les interros relatives à ce chapitre, tu dois être capable de résoudre les exercices complémentaires suivants :

Connaître : 1, 2.
Appliquer : 1, 2.
Transférer : 1, 2, 3.

Activité 1 : Notion de relation et de fonction

1) Le tableau ci-contre donne le relevé de connexions 4G pour lesquelles s'applique un même plan tarifaire.

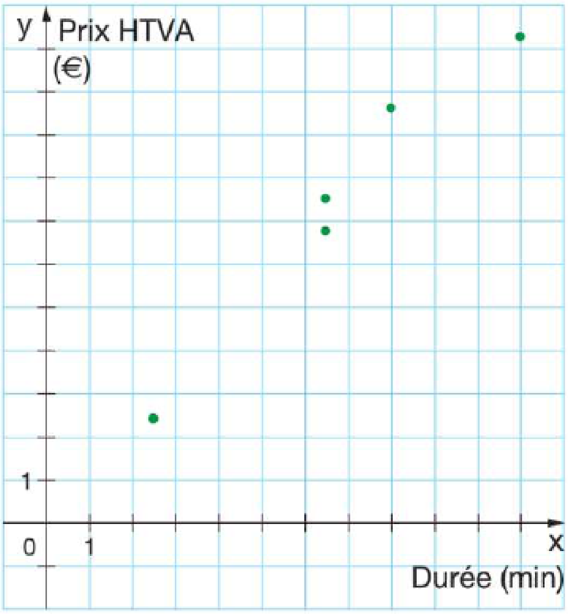
Durée (min)	Volume (Mo)	Prix HTVA (€)
2,5	16	2,40
6,5	45	6,75
11	75	11,25
8	64	9,60
6,5	50	7,50

Avec ce plan tarifaire, Aline a visualisé un clip vidéo de 60 Mo durant 8 min 30 sec.

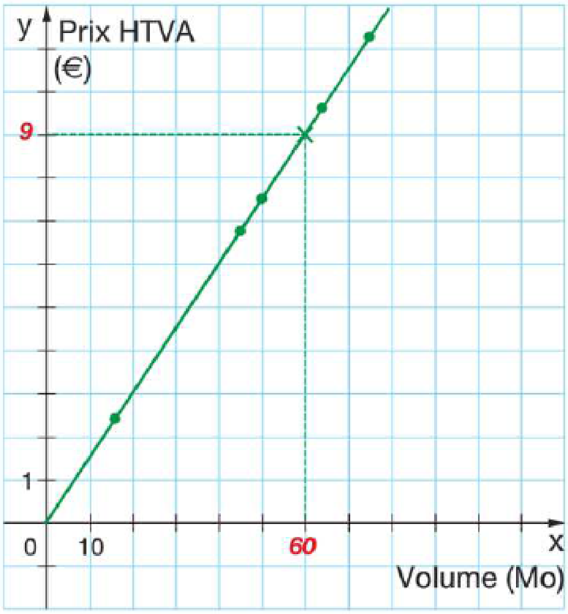
Voici aussi, deux représentations graphiques :

- dans le premier repère cartésien, l'abscisse (x) représente la durée et l'ordonnée (y) le prix HTVA.
- Dans le second repère cartésien, l'abscisse représente le volume et l'ordonnée représente le prix HTVA.

(1) la durée et le prix HTVA.



(2) le volume et le prix HTVA.



a) Détermine le prix payé par Aline pour la visualisation de son clip.

……………………………………………………………………………………………

CONCLUSION :

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

b) On dit que le prix est fonction du volume. Si on appelle cette fonction f, on écrira f(16) = 2,40 pour spécifier qu'un transfert de 16 Mo coûte 2,40€.

Détermine f(45) =…………………

f(50) =…………………

f(64) =…………………

f(75) =…………………

f(………) = 5

f(………) = 9

f(………) = 100

CONCLUSION :

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

c) Détermine une expression algébrique de y en fonction de x .

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

d) A l'aide de la formule, détermine ce que coûte, 214 Mo de transfert et le volume de données transférées pour 65€

………………………………………………………………………………………………

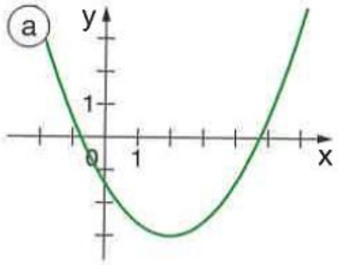
………………………………………………………………………………………………

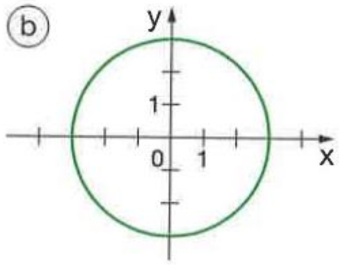
THEORIE : p. 266-267

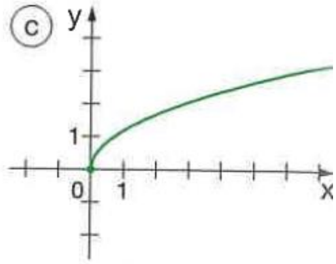
Exercices

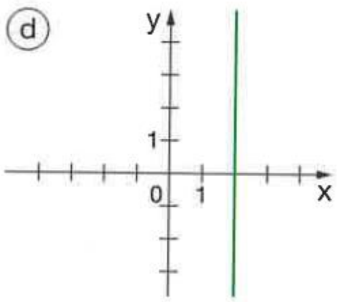
p. 84

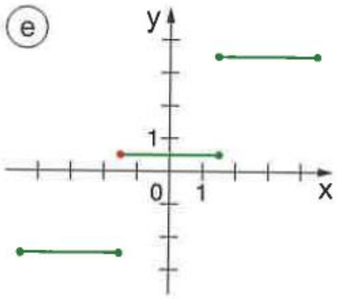
3 Tous les graphiques ci-dessous représentent des relations. Parmi ceux-ci, quels sont ceux qui représentent une fonction ?

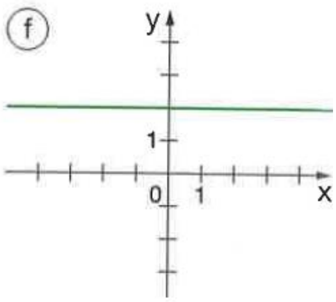


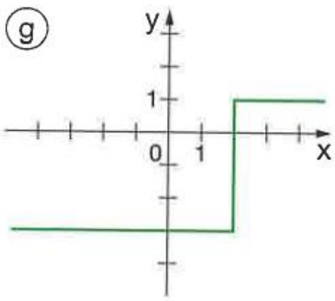


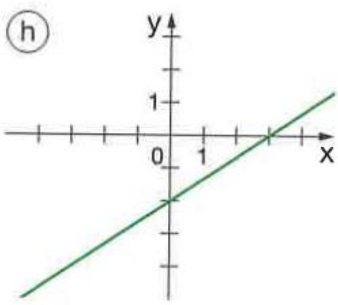


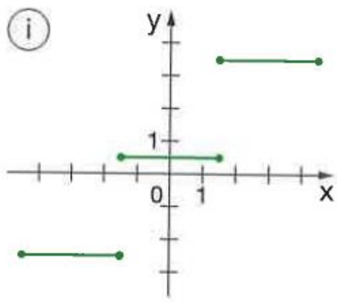




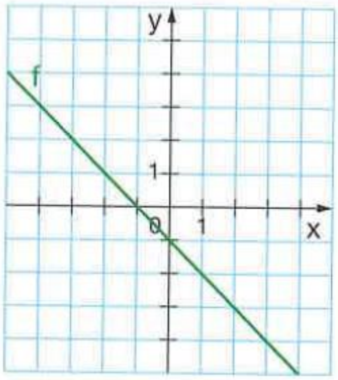


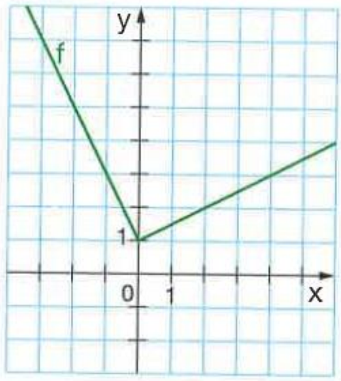


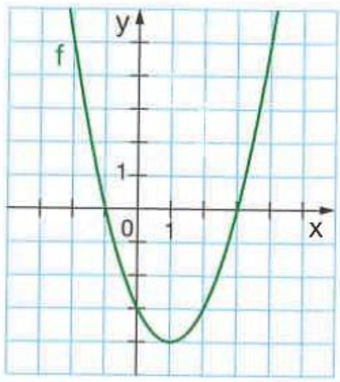




4 Quand cela est possible, complète les informations relatives à chaque graphique.

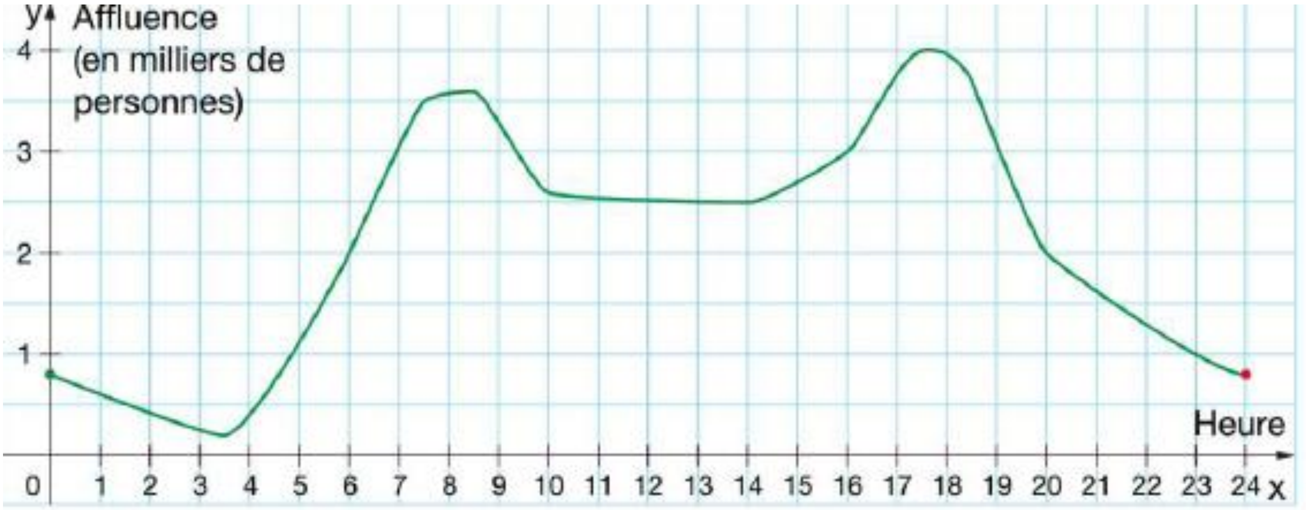






f(–3) = ...	f(....) = –2	f(–2) = ...	f(....) = 1	f(–2) = ...	f(....) = 0
f(0) = ...	f(....) = 0	f(1) = ...	f(....) = 3	f(0) = ...	f(....) = –4
f(3) = ...	f(....) = 3	f(2) = ...	f(....) = –1	f(4) = ...	f(....) = –5

2) Les portails électroniques situés à l'entrée des stations de métro permettant à la société de transport en commun de connaître la fréquentation de l'ensemble des stations à chaque instant. Le graphique ci-dessous indique la fréquentation pour une journée. En l'observant, réponds aux questions suivantes.



a) Le graphique représente-t-il une fonction ?

……………………………………………………………………………………………

b) A quel(s) moment de la journée, y-a-t-il 3000 personnes dans la station ?

……………………………………………………………………………………………

c) Quel est l'intervalle de temps sur lequel on a mesuré l'affluence ?

……………………………………………………………………………………………

d) Quelle est l'intervalle d'affluence durant la journée ?

……………………………………………………………………………………………

e) A quel moment de la journée, l'affluence est croissante ?

……………………………………………………………………………………………

f) A quel moment de la journée, l'affluence est décroissante ?

……………………………………………………………………………………………

g) A quel moment de la journée, l'affluence est constante ?

……………………………………………………………………………………………

e) Que se passe-t-il à 3h30 ?

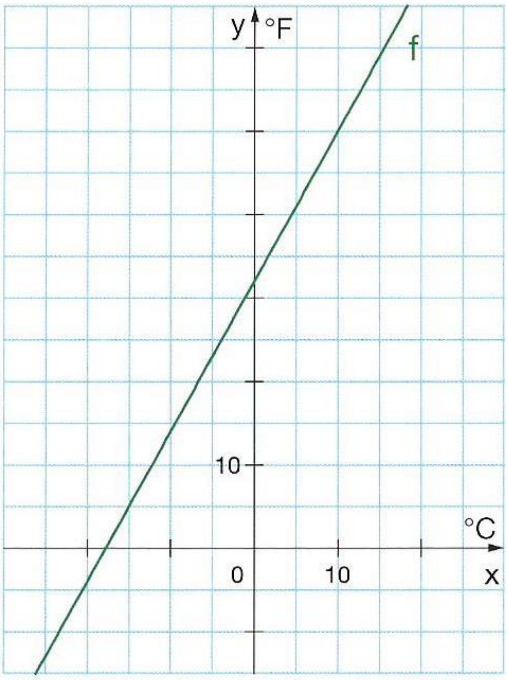
……………………………………………………………………………………………

f) Que se passe-t-il à 17h30 ?

……………………………………………………………………………………………

3) Voici un tableau et un graphique qui illustrent la transformation des degrés Celsius en degrés Fahrenheit.

°C	-20	-23,3…	-10	0	10	-17,7…	-12,2…	20
°F	-4	-10	14	32	50	0	10	68



a. Trace en vert sur le graphique le point d'intersection du graphique avec l'axe y.

Quelles sont les coordonnées de ce point ? …………………..

Ce point est appelé ………………………………………………….

b. Trace en rouge sur le graphique le point d'intersection du graphique avec l'axe x.

Quelles sont les coordonnées de ce point ? …………………..

L'abscisse de ce point est appelée …………………...... ou ………………………

c. A quels moments la température est-elle négative ?

…………………………………………………………………………………………

d. A quels moments la température est-elle positive ?

…………………………………………………………………………………………

e. Réalisons le tableau de signes de la fonction.

4) Voici le graphique de la fonction du rythme cardiaque d'un cycliste en fonction de la distance parcourue.

a) A quel(s) moment(s) le rythme cardiaque est-il en augmentation ?

…………………………………………………………………………………………………

b) A quel(s) moment(s) le rythme cardiaque est-il en diminution ?

…………………………………………………………………………………………………

c) Que se passe-t-il après 10 km de balade ?

…………………………………………………………………………………………………

d) Que se passe-t-il après 14 km de balade ?

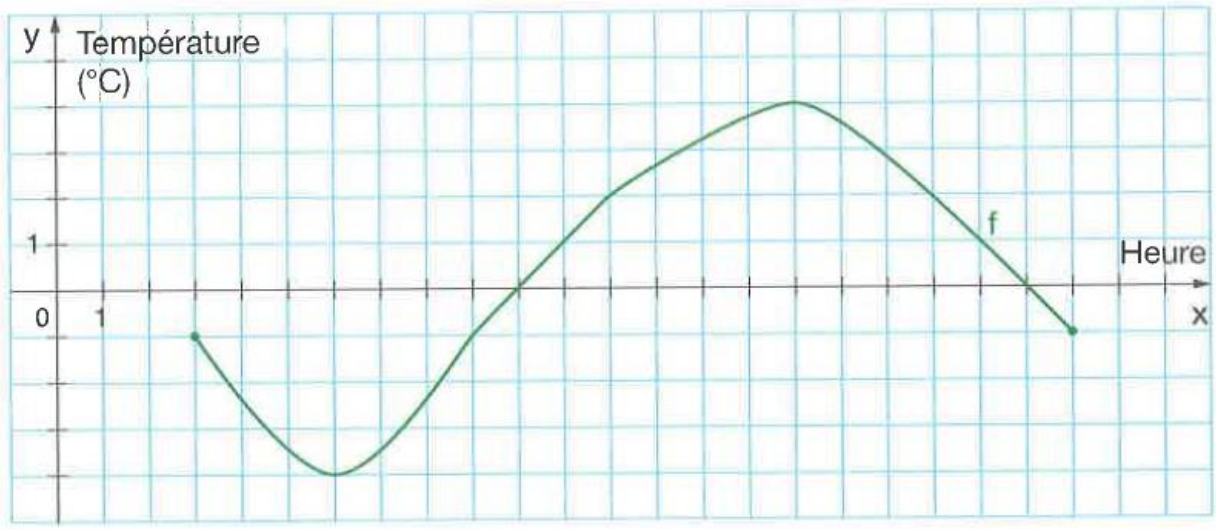
…………………………………………………………………………………………………

e) Réalisons le tableau de variation de la fonction

…………………………………………………………………………………………………

Exercice de synthèse

5) Voici le graphique de la fonction f représentant l'évolution de la température à Amay durant une partie de la journée du 15 janvier 2018.



a) Quel est l'intervalle de temps sur lequel la température a été mesurée ?

…………………………………………………………………………………………………

b) Quel est l'intervalle de température mesuré ?

…………………………………………………………………………………………………

c) A quel(s) moments la température est-elle nulle ?

…………………………………………………………………………………………………

d) Que vaut la température à 0h ?

…………………………………………………………………………………………………

e) Que vaut la température à 9h ? A 13h ?

…………………………………………………………………………………………………

a) A quel(s) moment(s) la température vaut-elle 3° ? Et-2° ?

…………………………………………………………………………………………………

f) A quels moments de la journée, la température est-elle négative ?

…………………………………………………………………………………………………

g) A quels moments de la journée, la température est-elle positive ?

…………………………………………………………………………………………………

h) Réalise le tableau de signes de cette fonction

i) A quels moments la température est-elle croissante ?

…………………………………………………………………………………………………..

j) A quels moments la température est-elle décroissante ?

…………………………………………………………………………………………………..

k) Quand la fonction atteint-elle un minimum ?

…………………………………………………………………………………………………..

l) Quand la fonction atteint-elle un maximum ?

………………………………………………………………………………………………….

m) Réalise le tableau de variation de la fonction.

THEORIE

Exercices :

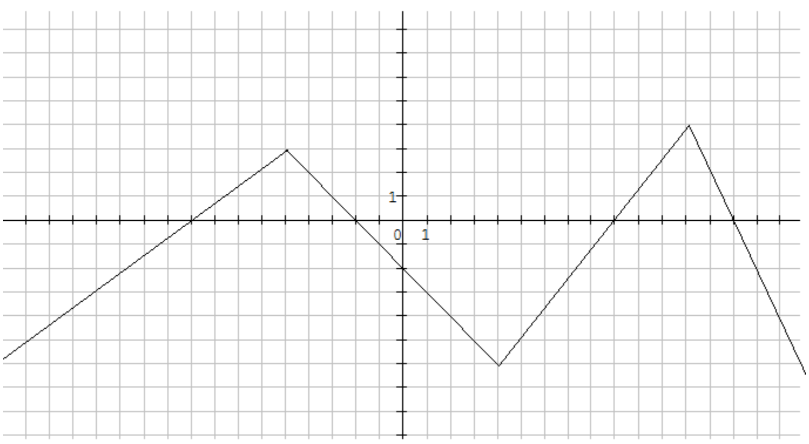
a) Analyse de graphiques de fonction => A REALISER DANS LE CAHIER.

Pour chaque graphique, détermine

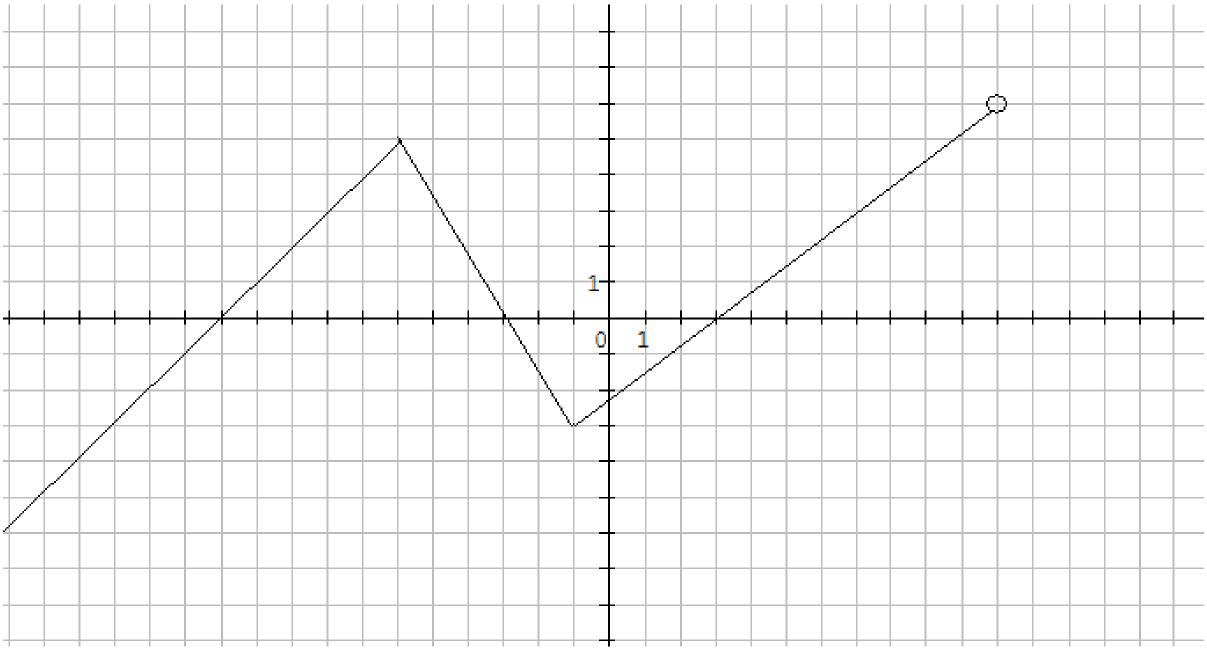
1) le domaine de définition
2) l'ensemble-image de la fonction
3) le(s) racine(s)
4) l'ordonnée à l'origine
5) le tableau des signes
6) le tableau de variation

- p.88
- p.93 : 2 (3 graphiques)
- p.99

<u>Exercice supplémentaire 1</u>



Exercice supplémentaire 2

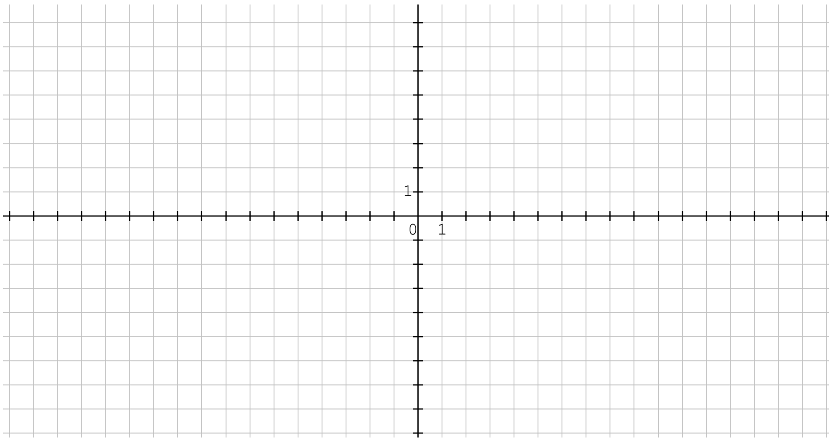


b) Construis le graphique d'une fonction répondant au(x) condition(s) données.

1) dom f = [-3 ; 4[

O.O.: -2

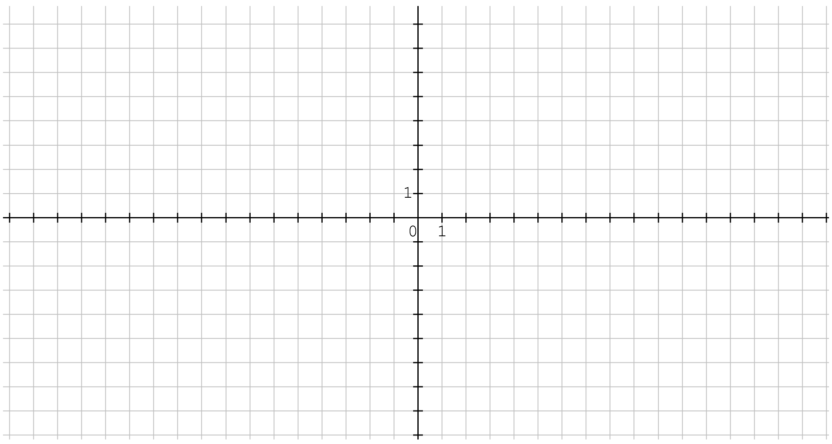
Racine(s): -3 et 3



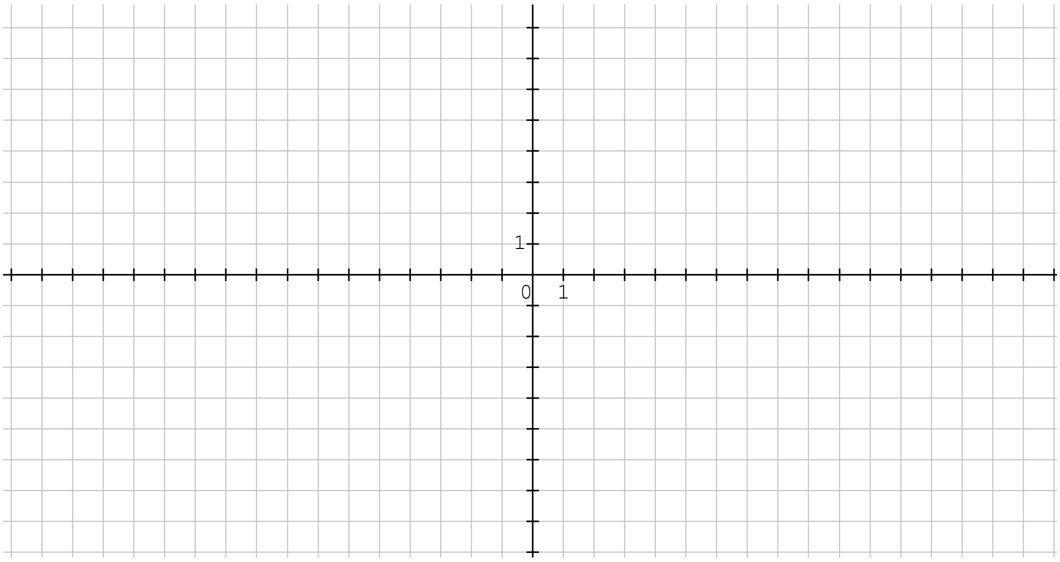
2) im f = [-4 ; 3]

fonction croissante

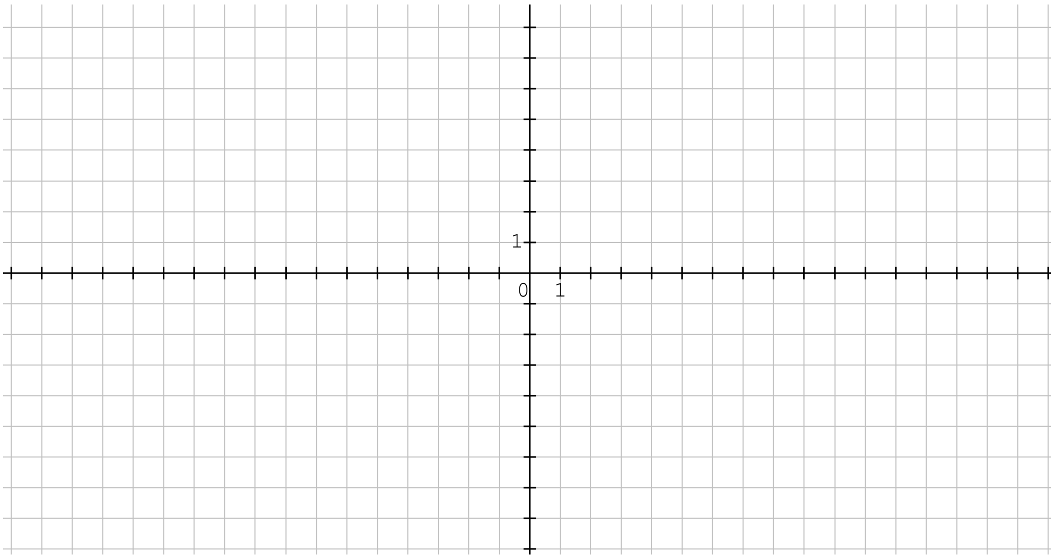
racine : -2



3)Le domaine de définition est ← ;5], dont l'ensemble image est [-2 ;3] , telle que l'ordonnée à l'origine est –1 et telle que 1 est une racine. Il y a un maximum en -5 et un minimum en 3.

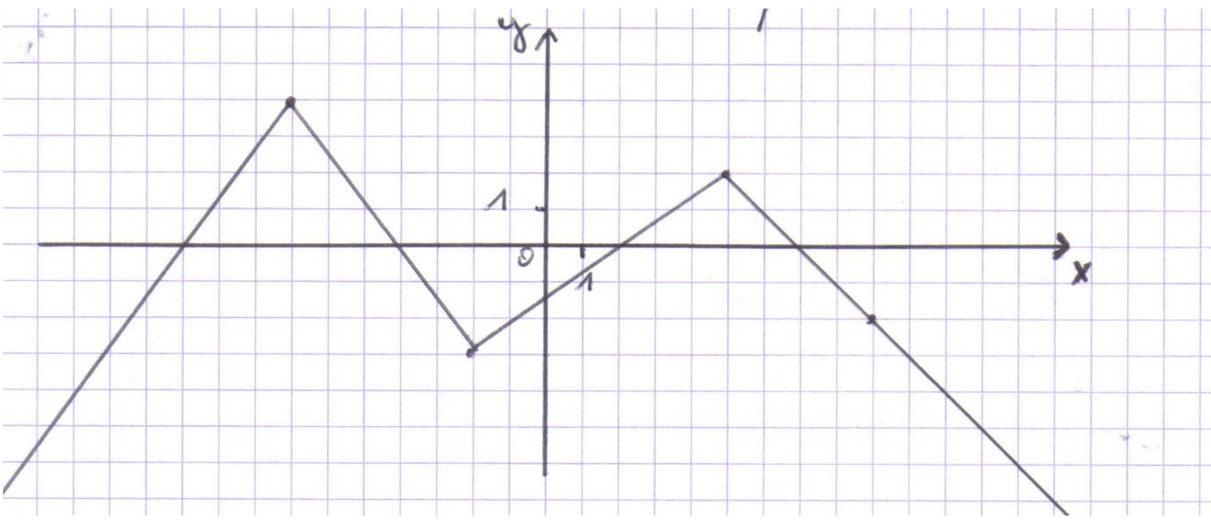


4)Le domaine est [3 ; → ; les racines valent 5 ;7 et 9 et qui présente un minimum en 8.

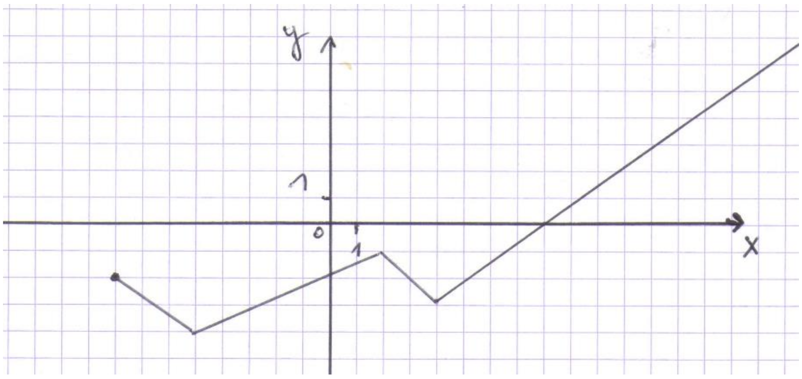


Pour conclure, encore quelques analyses complètes de graphiques de fonctions :

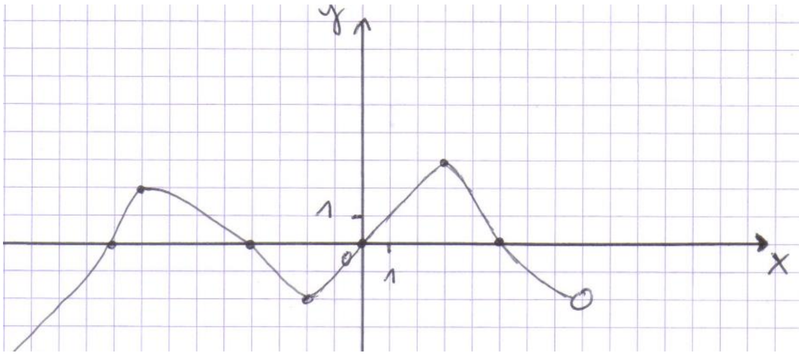
<u>Exercice supplémentaire 3</u>



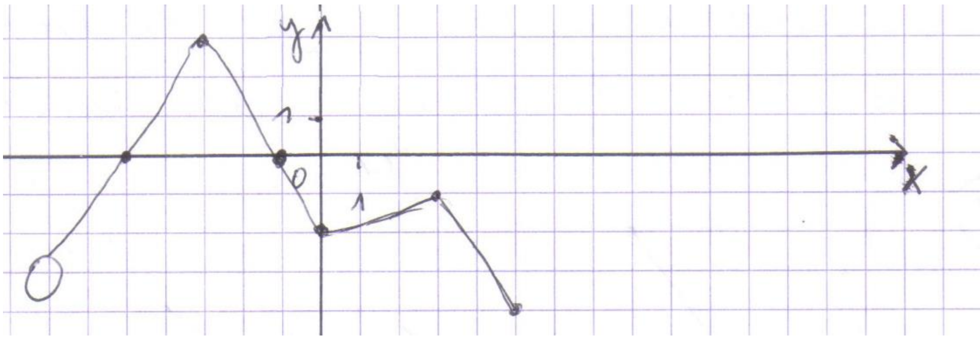
Exercice supplémentaire 4



Exercice supplémentaire 5



Exercice supplémentaire 6



Exercice supplémentaire 7