

## Exercice n°1 :

Le relevé de la température au cours d'une journée en un lieu donné par un thermomètre enregistreur a permis d'obtenir la courbe suivante

- 1°) Quelle était la température à 12 h , à 23 h ?
- 2°) A quelle heure la température était-elle maximale, minimale ?
- 3°) Donner une estimation " des heures " auxquelles la température était nulle , égale à  $4^{\circ}\text{C}$  ?
- 4°) Quelles sont " les heures " pour lesquelles la température a été inférieure à moins  $3^{\circ}\text{C}$  , supérieure à  $9^{\circ}\text{C}$  , comprise entre moins  $3^{\circ}\text{C}$  et plus  $3^{\circ}\text{C}$  ?
- 5°) Au cours de quelle période observe-t-on une augmentation de la température au fur et à mesure que le temps s'écoule?

# Fonctions généralités

Généralités et Variations ; Chapitre n°2 page 40-77 : Fonctions Généralités , Variations ;  
2 STI 2  
Le Vendredi 16 Septembre 2005  
Année scolaire 2005/2006

## Exercice n°2 :

Soit  $f$  la fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  dont la représentation graphique est la courbe (C) ci-contre :

- Déterminer graphiquement l'image de 4 par  $f$  ;
- Déterminer graphiquement les antécédents par  $f$  des valeurs suivantes - 6 ; 5 ; -4 ;

c) Résoudre graphiquement dans  $\mathbb{R}$  les équations et les inéquations suivantes :

- $f(x) = 0$
- $f(x) = -3$
- $-3 < f(x) \leq 5$

Soit  $g$  la fonction affine dont la représentation graphique est la droite (D) ci-contre ;

d) Résoudre graphiquement dans  $\mathbb{R}$  :

- $f(x) = g(x)$
- $f(x) < g(x)$

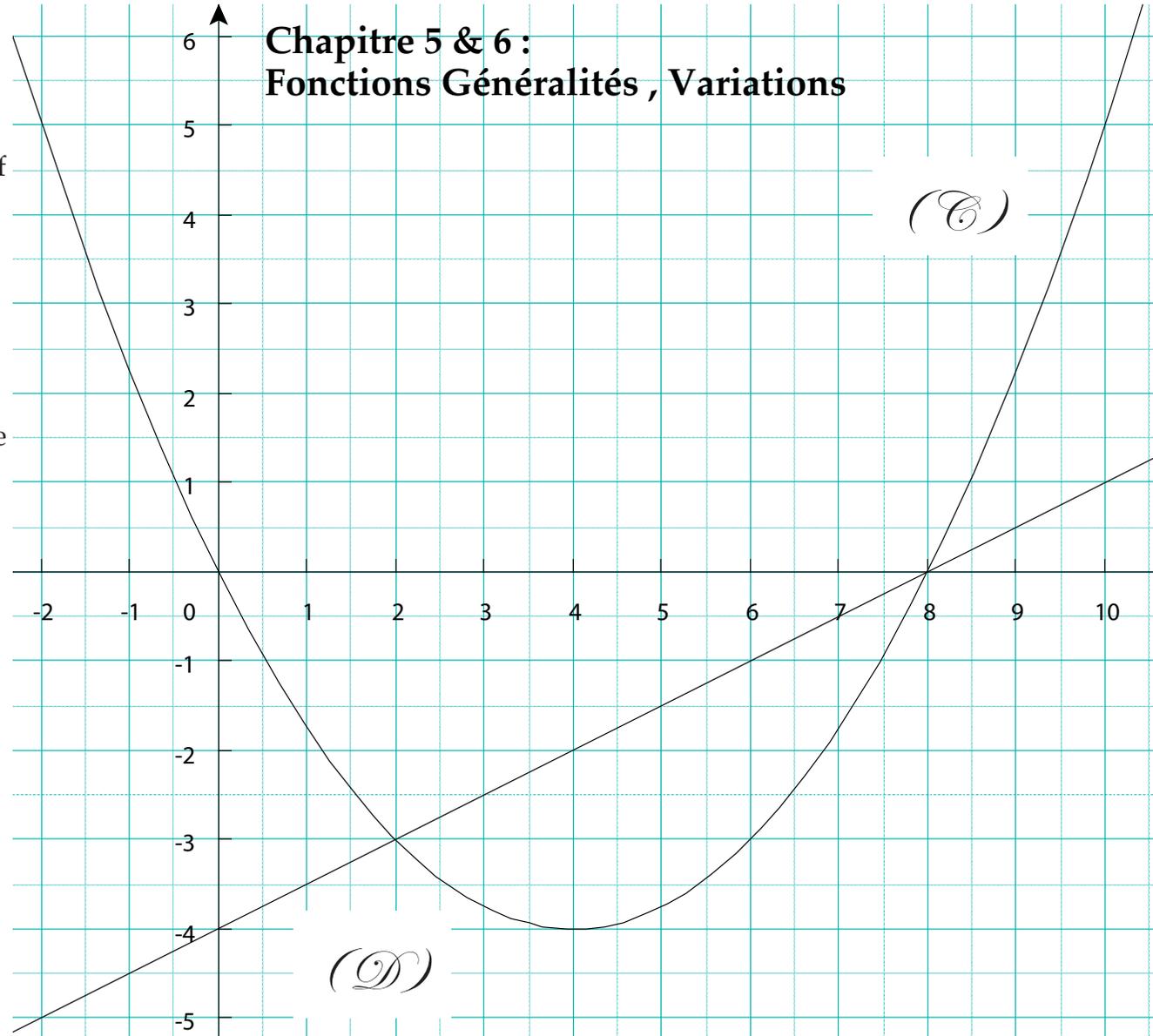
e)

1°) Déterminer les coordonnées des points de la courbe

(C) d'abscisses 0, 4, 6 .

2°) Sachant que l'équation de la courbe (C) est de la forme  $y = ax^2 + bx + c$  calculer les réels  $a, b, c$  en utilisant les 3 points précédents.

3°) donner une équation de la droite (D)



# Fonctions généralités

## Exercice n°8:

L'unité de longueur est le centimètre ; Considérons un rectangle ABCD d'aire fixée, égale à 16 cm<sup>2</sup>. La longueur du côté [AD] est égale à  $x$  ;

On se propose d'étudier, en fonction de  $x$ , la longueur du côté [CD] ou [AB] et le périmètre de ABCD ;

① Donnez la longueur du côté [AB] lorsque :

$x = 5$  ;  $x = 8$  ;  $x = 1$  ;  $x = 0,5$  ;  $x = 16$  ;

Réaliser un tableau ;

AD= $x$	0,5	1	2	4	5	8	16	32		
AB=										

② On suppose que  $AD = x$  ;

a) Déterminer " la formule " permettant de calculer la longueur du côté [AB] ;

b) Quelles valeurs peut prendre  $x$  ;

" Cette formule " permet de définir une correspondance entre une valeur prise par AB, notée dans le cas général  $x$ , et la valeur prise par AD, notée dans le cas général  $f(x)$ .

③

a) Réaliser un tableau de valeurs de la fonction  $f$  ;

b) En choisissant comme unité de longueur 0,5 cm sur chaque axe de coordonnées, placer dans le plan les points de coordonnées  $(x, f(x))$  ;

c) A partir de ces points, donnez l'allure de la courbe obtenue en faisant varier  $x$  dans l'intervalle  $[0,5 ; 32]$  ;

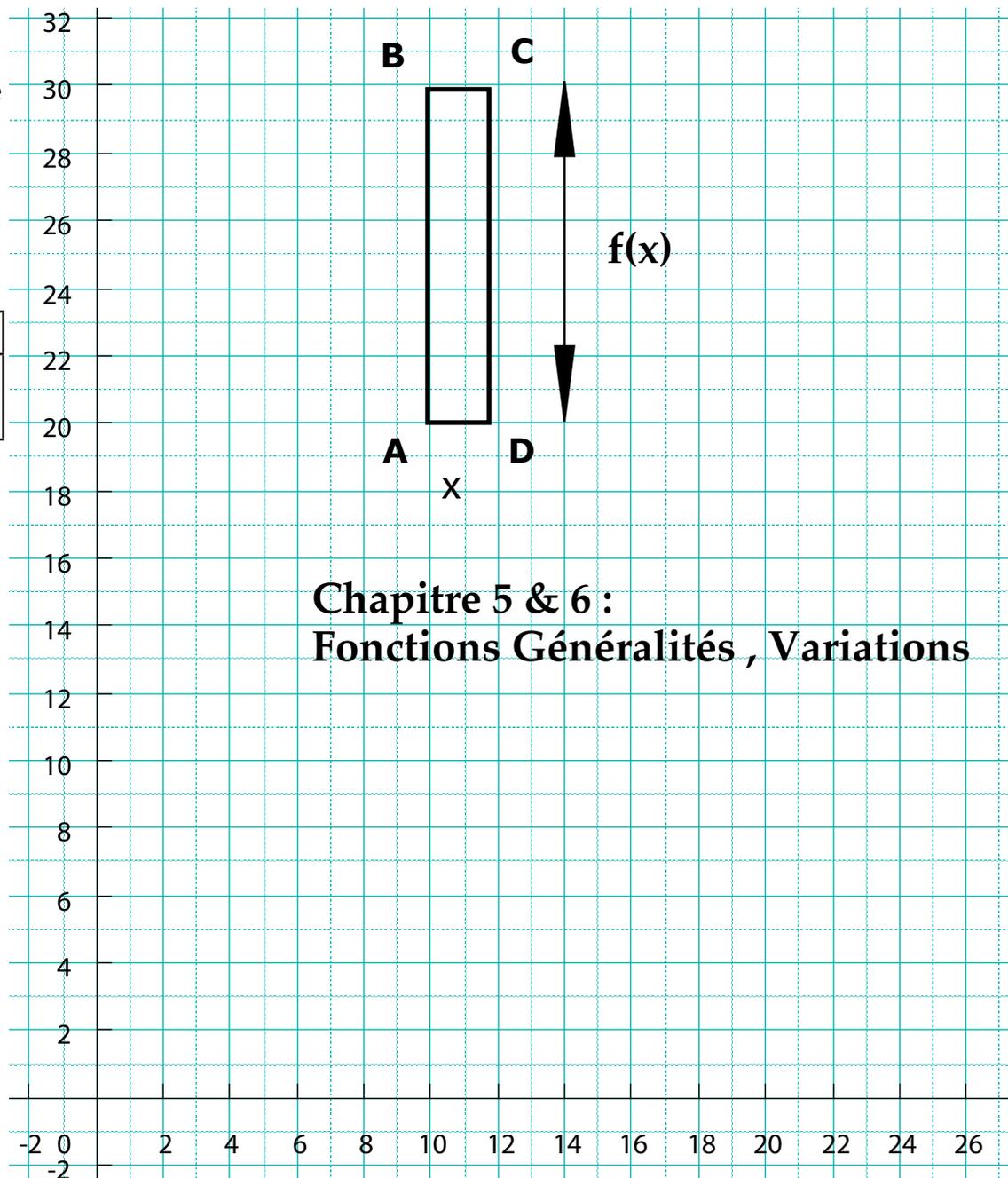
④ A chaque valeur de  $x$  on associe le périmètre  $p(x)$  du rectangle.

a) Montrer que :  $p(x) = 2x + 32/x$  ;

b) Réaliser un tableau de valeurs de la fonction  $p$  ;

c) A partir de ces points, donnez l'allure de la courbe ;

d) En observant cette courbe, pouvez-vous trouver une valeur de  $x$  pour laquelle  $p(x)$  soit minimal ?



# Fonctions généralités

## Exercice n°3:

Soit  $f$  la fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  dont la représentation graphique est la courbe  $(C)$  ci-contre :

- Déterminer graphiquement l'image de 4 par  $f$  ;
- Déterminer graphiquement les antécédents par  $f$  des valeurs suivantes - 7 ; 1 ; -3 ;
- Résoudre graphiquement dans  $\mathbb{R}$  les équations et les inéquations suivantes :

(1)  $f(x) = 0$

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

(3)  $-3 < f(x) \leq 0$

Soit  $g$  la fonction affine dont la représentation graphique est la droite  $(D)$  ci-contre ;

- Résoudre graphiquement dans  $\mathbb{R}$  :

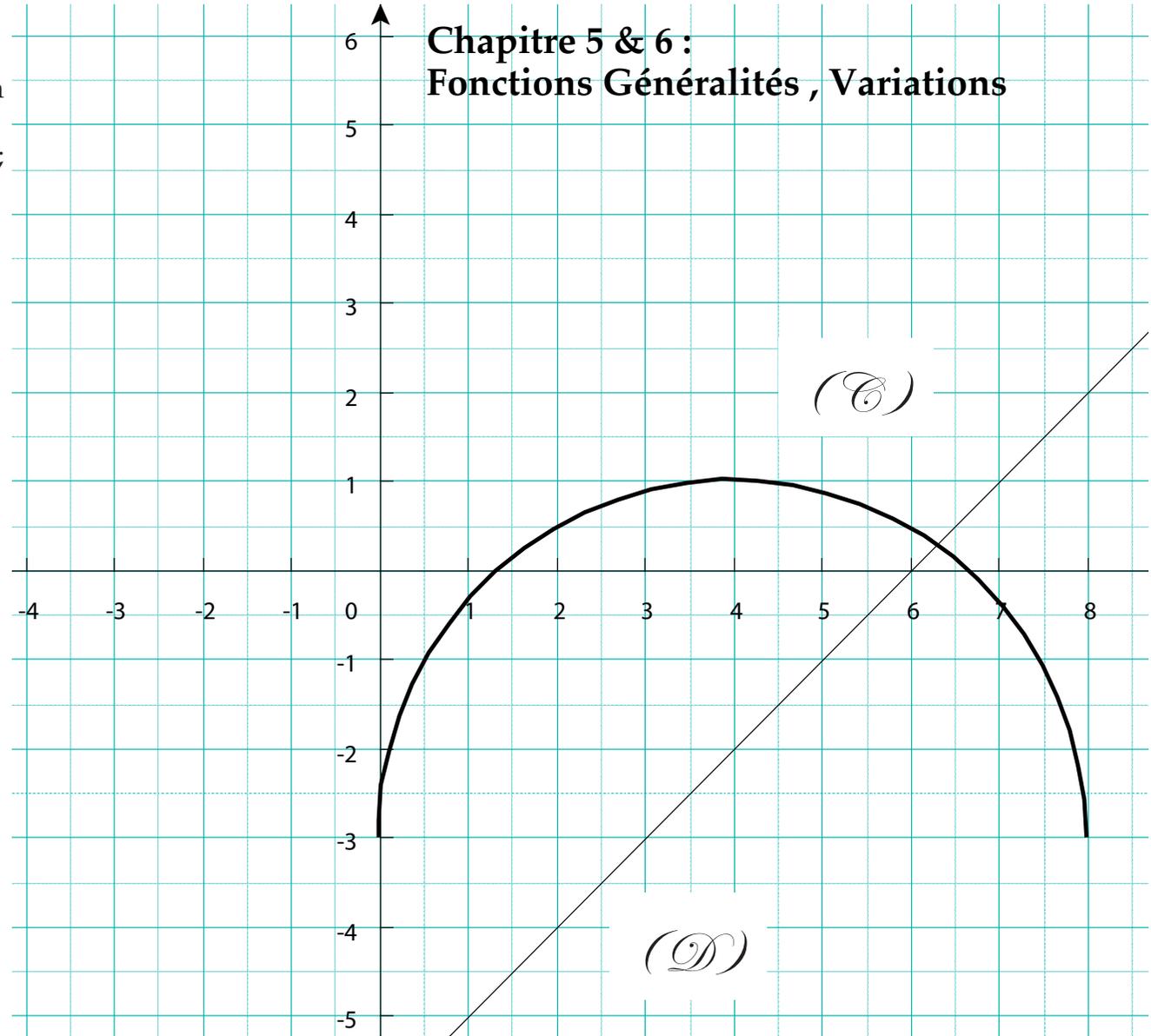
(4)  $f(x) = g(x)$

(5)  $f(x) < g(x)$

e)

1° Déterminer les coordonnées des points de la courbe  $(C)$  d'abscisse 6 , d'ordonnée 1.

2° Donner une équation de la droite  $(D)$



# Fonctions généralités

## Exercice n°6 :

Le plan est rapporté à un repère orthonormal (O,I,J)  
tel que  $OI = OJ = 6\text{cm}$  ;  $t$  étant un nombre réel  
quelconque on lui associe le point M  
d'abscisse  $\frac{2t}{1+t^2}$  et d'ordonnée  $\frac{1-t^2}{1+t^2}$  ;

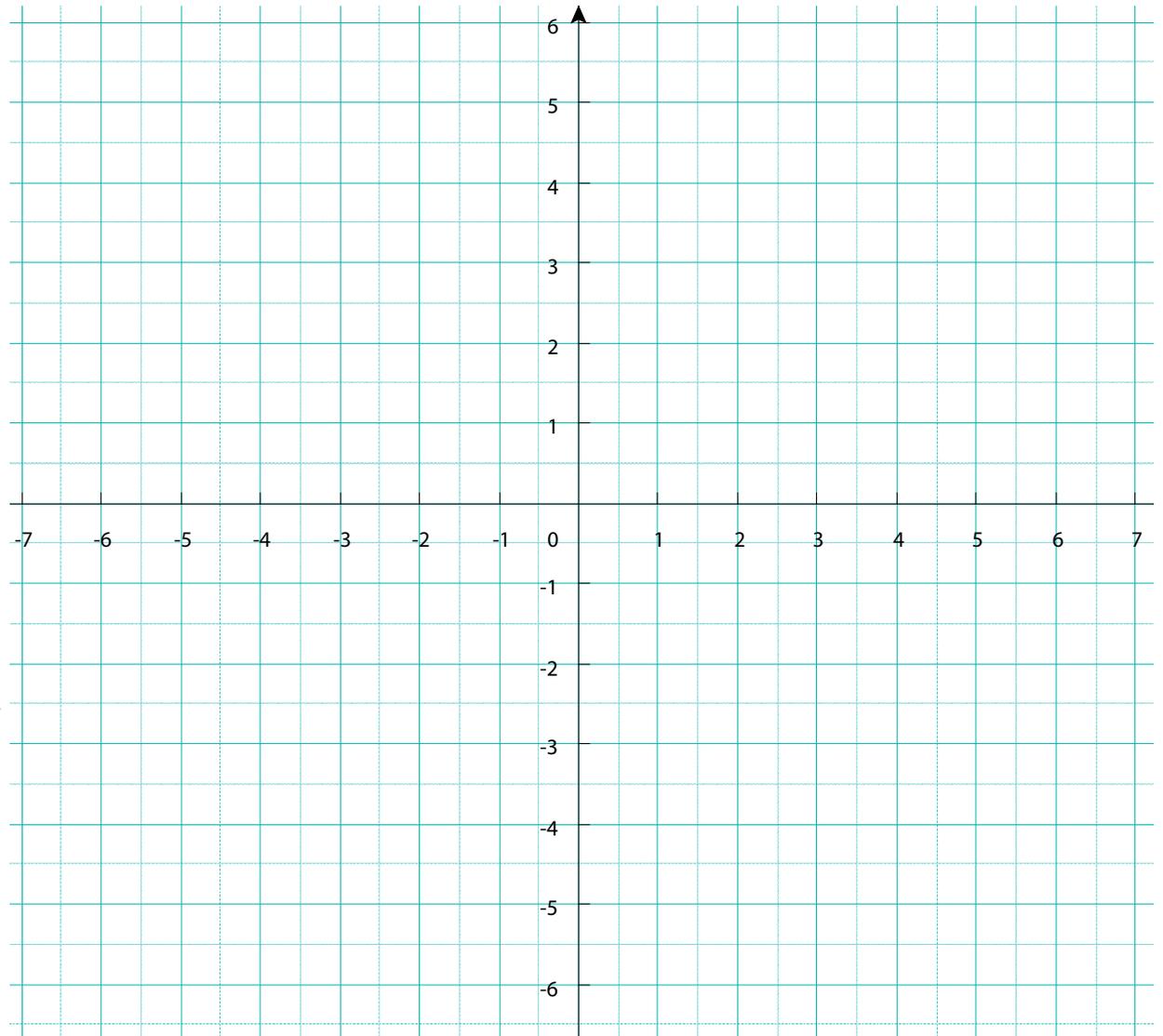
1°) Afin de placer les points correspondants aux valeurs  
suivantes de  $t$ , présenter dans un tableau les valeurs de  $x$   
et de  $y$  correspondantes, respectivement à l'abscisse et à  
l'ordonnée de ces points ;

$$\left( 0 ; 1 ; -1 ; 2 ; -2 ; \frac{1}{2} ; -\frac{1}{2} ; \sqrt{3} ; \frac{\sqrt{3}}{3} \right)$$

2°) Démontrer que, quelle que soit la valeur de  $t$ , le point  
M correspondant est un point d'un ensemble que l'on note-  
ra ( C ) .

3°) Démontrer que deux points associés à deux valeurs  
opposées de  $t$  sont symétriques par rapport à l'axe des  
ordonnées .

4°) Démontrer que deux points associés à deux valeurs  
inverses de  $t$  sont symétriques par rapport à l'axe des abs-  
cisses .



# Fonctions généralités

## Exercice n°7:

Soit ABC un triangle rectangle isocèle de sommet A, tel que  $AB = AC = 10$  cm. M est un point variable du quart de cercle BC, de centre A ;

❶ Réaliser une figure précise. puis recopier et compléter le tableau ci-dessous ; pour cela, faire varier AP de 0 à 10 , cm par cm, mesurer AQ chaque fois au mm près ;

Calculer l'aire du rectangle APMQ ( qui vaut  $AP \times AQ$  ) ;

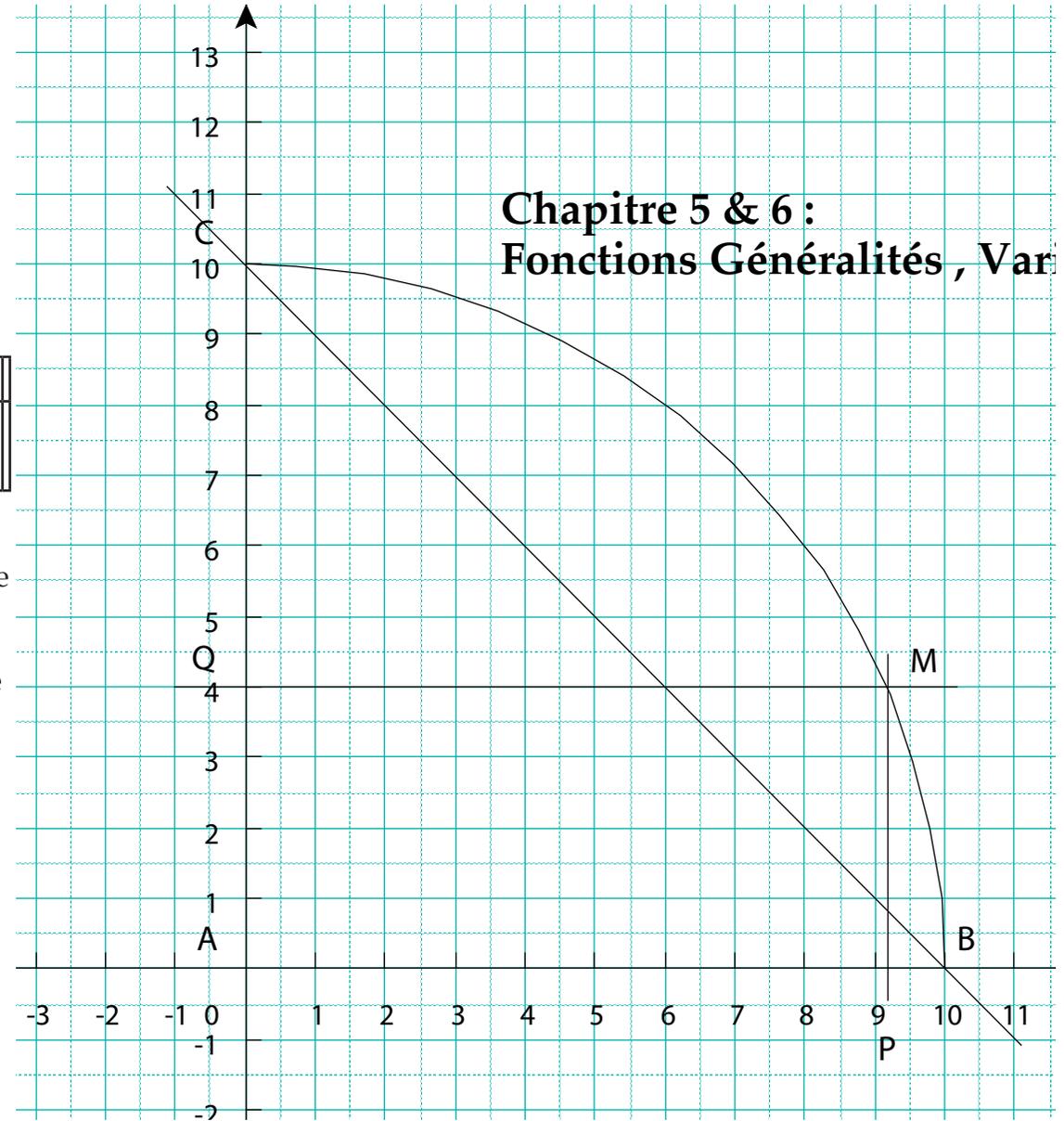
AP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AQ=										

❷ En examinant ce tableau on peut conjecturer qu'il y a une valeur m de AP qui rend l'aire plus grande que toutes les autres. Donner une valeur approchée à 0,1 près de ce nombre m ;

❸ En examinant la figure et le tableau, décrire de quelle façon l'aire varie quand ;

- AP croît de 0 à m ;
- AP croît de m à 10 ;

❹ Choisir un repère convenable, et représenter les points ayant pour abscisse une valeur possible de AP, et pour ordonnée l'aire correspondante du rectangle APMQ. Quelles remarques suggère ce graphique ;

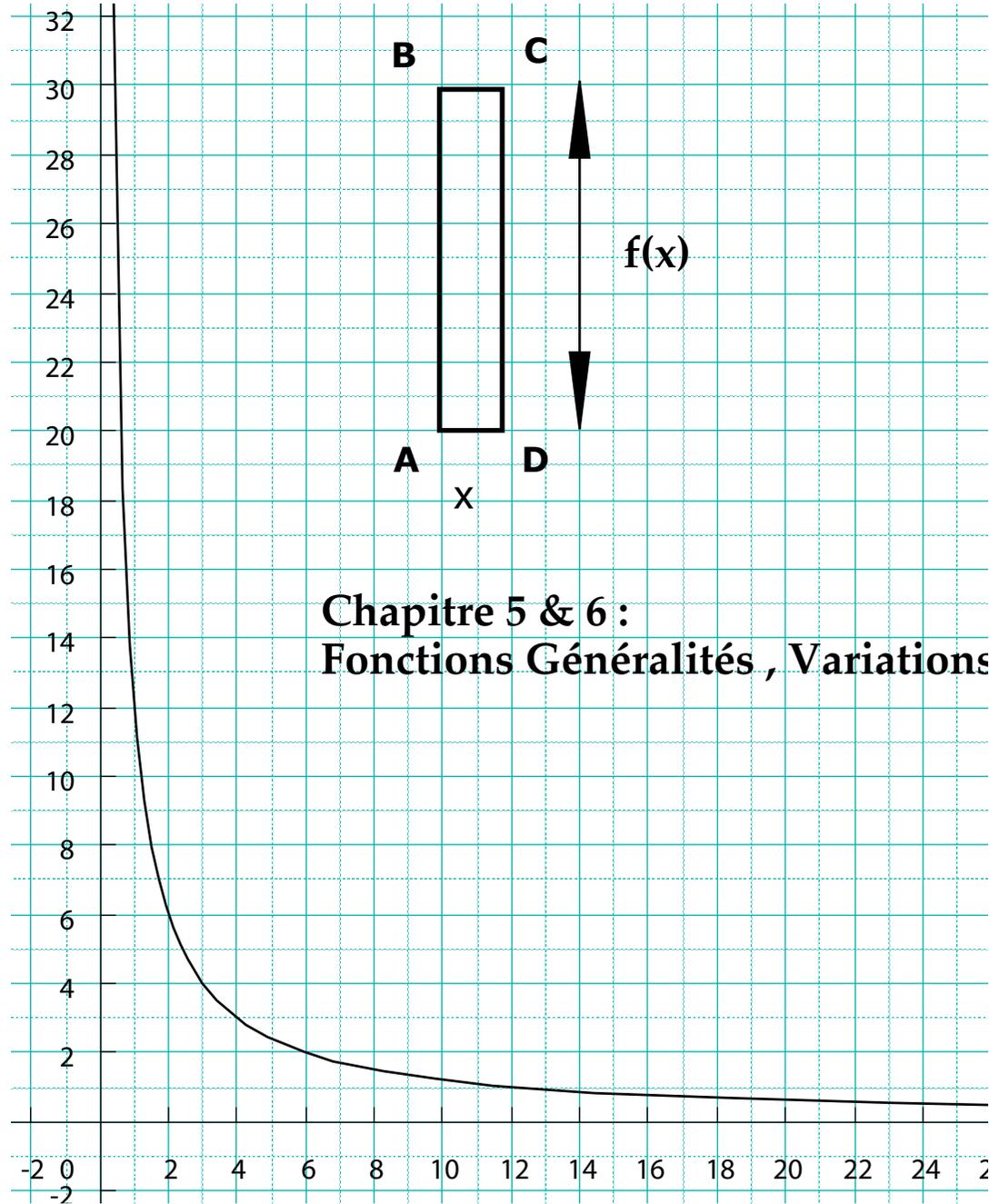
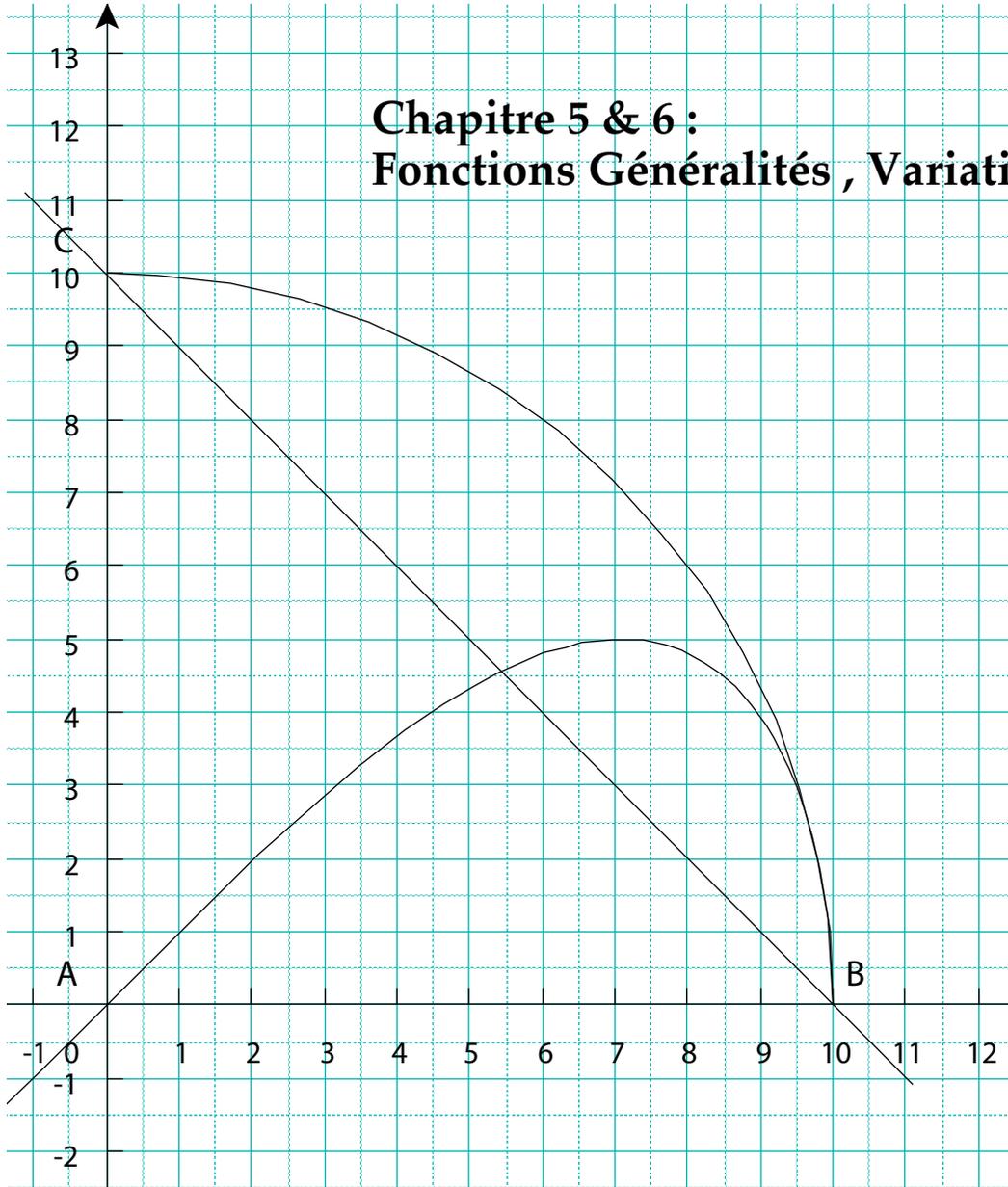


# Fonctions généralités

Généralités et Variations ;  
2 STI 2  
Année scolaire 2005/2006

Chapitre n°2 page 40-77 : Fonctions Généralités , Variations ;  
Le Vendredi 16 Septembre 2005

## Chapitre 5 & 6 : Fonctions Généralités , Variations



## Chapitre 5 & 6 : Fonctions Généralités , Variations

# Fonctions

Généralités et Variations ; Chapitre n°5 page 88-105 : Fonctions Généralités ; Chapitre n°6 page 106-125 : Fonctions Variations ;  
2 STI 2  
Année scolaire 2003/2004

