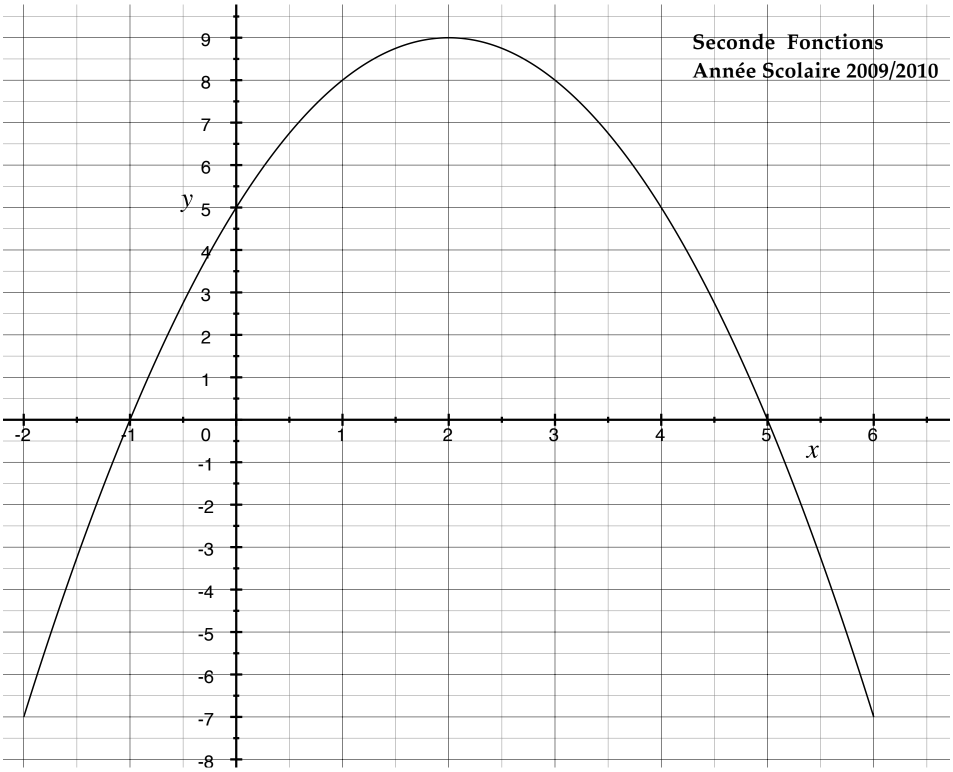
EXERCICE 1 :

La courbe (C) ci-dessous représente une fonction *f* définie sur [-2 ; 6].

Partie A :

1) Lire graphiquement les images de 1 et de 0 par *f*.
2) Lire graphiquement les antécédents de –8 et de 0 par *f*.
3) Décrire les variations de *f* sur [-2 ; 6] et dresser son tableau de variations sur [-2 ; 6] .
4) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < 0$ et dresser le tableau de signes de *f* sur [-2 ; 6].
5) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 5$.
6) Résoudre graphiquement les inéquations $f(x) \leq 9$ et $f(x) > 5$.
7) Représenter graphiquement dans le repère ci-dessous , la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 2x + 5$
   On appelle (D) cette courbe.
8) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$ et l'inéquation $f(x) > g(x)$.
9) Lire graphiquement le maximum de *f* sur [-2 ; 6] et son minimum sur l'intervalle [0 ; 3] et dire en quelles valeurs ils sont atteints.



Partie B :

La courbe de la partie A représente la fonction *f* définie sur [-2 ; 6] par $f(x) = -x^2 + 4x + 5$.

1) Montrer que $f(x) = (5 - x)(x + 1)$ pour tout réel *x* de [-2 ; 6].
2) Montrer que $f(x) = 9 - (x - 2)^2$ pour tout réel *x* de [-2 ; 6].
3) Utiliser la forme la mieux adaptée pour :
   a. Calculer l'image de $1 + \sqrt{3}$ par *f*.
   b. Déterminer les antécédents de 0 par *f*.
4) Utiliser la forme la mieux adaptée pour résoudre les équations suivantes :
   a. $f(x) = 9$ b. $f(x) = 5$
5) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersections entre la courbe C et la droite D.
6) Résoudre par le calcul l'inéquation $f(x) \geq 9$.

EXERCICE 2 :

Le tableau ci-contre indique les variations d'une fonction définie sur [-4 ; 6] ;

x	-4		-1		1		4		6
f(x)	3	↘	-1	↗	2	↘	-3	↗	-1

1°) Construire une courbe pouvant représenter la fonction f ;

2°) Pour chaque proposition entourez la bonne réponse (V : vrai ; F : faux ; RI : renseignements insuffisants) ;

f(-2,5) > 0	**V**	**F**	**RI**
f(1) > 0	**V**	**F**	**RI**
-1 < f(0) ≤ 2	**V**	**F**	**RI**
f(-2) < 0	**V**	**F**	**RI**
f est croissante sur [1 ; 4]	**V**	**F**	**RI**
si x appartient à [-1 ; 1] alors f(x) ≥ 0	**V**	**F**	**RI**
si f(x) < 0 alors x appartient à [4 ; 6]	**V**	**F**	**RI**
si f(x) = -2 alors x appartient à [2 ; 6]	**V**	**F**	**RI**

3°) Recopier et compléter les phrases suivantes ;

a) Le maximum de f sur [-4 ; 6] est ... ;

Il est atteint pour x = ... ;

Donc si -4 ≤ x ≤ 6 alors f(x) ... ;

b) Le minimum de f sur [-4 ; 6] est ... ;

Il est atteint pour x = ... ;

Donc si -4 ≤ x ≤ 6 alors f(x) ... ;

c) En déduire un encadrement de f(x) lorsque -4 ≤ x ≤ 6 .

4°) A l'aide des variations de f , :

a) Déterminer un encadrement de f(x) pour tout réel x tel que -1 ≤ x ≤ 4 .

b) Comparer, en le justifiant f(-3) et f(-2) et f(5) et f(6).

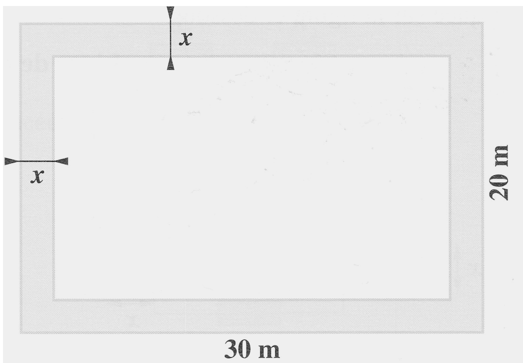
5°) Soit m un réel. Comment choisir m pour que l'équation f(x) = m ait exactement deux solutions sur [-4 ; 6] ?

EXERCICE 3 :

Le tableau ci-contre indique les variations d'une fonction définie sur [-4 ; 6] ;

Un parc rectangulaire (voir figure) a pour dimensions 30 m et 20 m.

Une allée de largeur x fait le tour du parc.



1) A quel intervalle appartient x ?
2) Montrer que l'aire A de l'allée. en fonction de x, est donnée par la formule :

$$A(x) = 100x - 4x^2$$

3) Déterminer la valeur de x en mètre, arrondie à 10^{-2}, pour que $A(x)$ soit égale au cinquième de l'aire totale du parc.

Méthode :On établit à l'aide de la calculatrice un ou plusieurs tableaux de valeurs de $A(x)$ permettant de répondre à la question. Le(s) reproduire sur la copie.