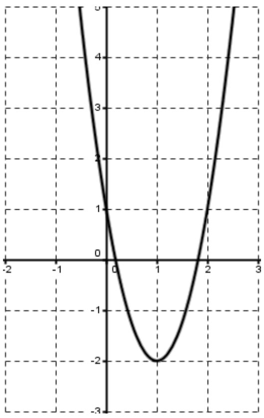
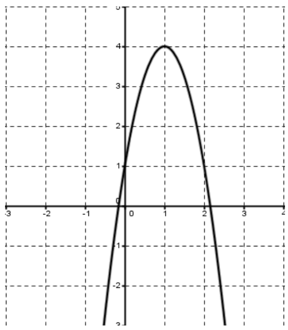
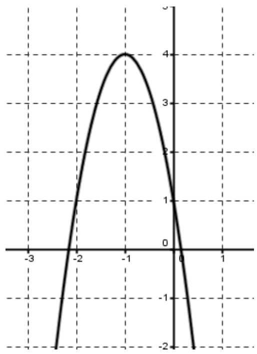
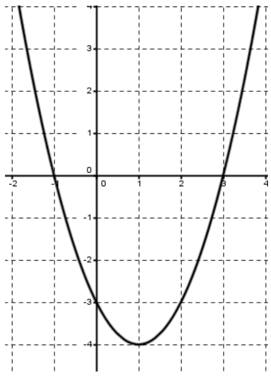
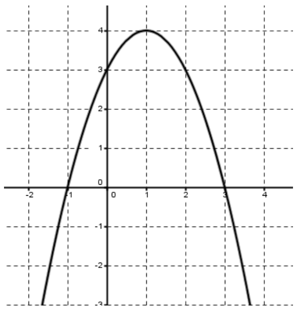
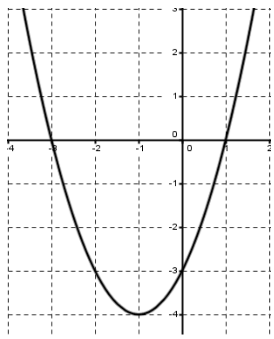
NOM :…………………………Prénom :……………………Classe :…..…..   Professeur **M MANGEARD**

Première spécialité Mathématiques	**Devoir commun de mathématiques n°1**	Lundi 30 septembre 2024

ATTENTION : Il est impératif de rendre l'énoncé avec votre copie ainsi que **tous** les brouillons utilisés.

Exercice n°1 : **QCM A faire sur l'énoncé**

Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse est exacte 1:

	a	b	c
1) L'équation $(x+2)^2+5=0$:	Admet deux solutions	Admet une unique solution	N'a pas de solutions
2) Associer la fonction définie par $f(x)=-3(x-1)^2+4$ à sa courbe :			
3) La forme canonique de la fonction g définie par : $g(x)=3x^2+12x-1$ est	$g(x)=3(x+2)^2-13$	$g(x)=3(x-2)^2+35$	$g(x)=3(x-2)^2-1$
4) Associer la fonction h définie par $h(x)=(x+1)(x-3)$ à sa courbe :			
5) L'extremum de f sur $\mathbb{R}$ sachant que f(x) = $-2(x+1)^2+1$ est….	Un minimum égal à -1 atteint en x = 1	Un maximum égal à 1 atteint en x = -1	Un maximum égal à -1 atteint en x = 1

Réponses :

1) 2) 3) 4) 5)

NOM :…………………………Prénom :……………………Classe :…..…..   Professeur **M MANGEARD**

Exercice n°2 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $3x^2 = 15x$

b) $7x - 2x^2 - 10 = 0$

c) $-9x^2 + 6x - 1 = 0$

d) $2x^2 - 5 = x - 2$

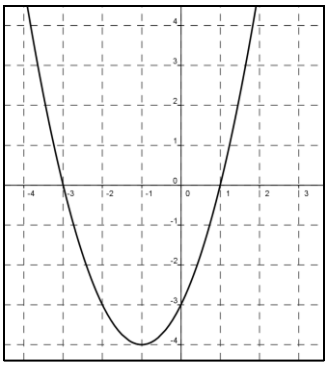
Exercice n°3 :

Les trois courbes ci-dessous représentent des fonctions du second degré dont la forme développée peut s'écrire $ax^2 + bx + c$ avec $a \neq 0$

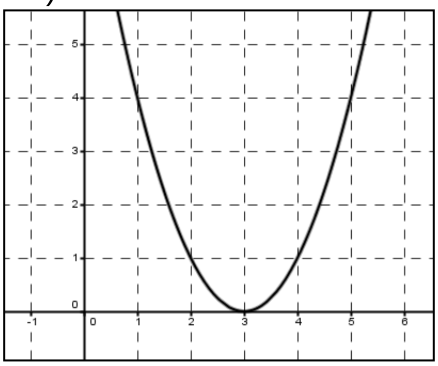
Pour chacune des fonctions suivantes, préciser **en justifiant votre réponse :**

- le signe de a
- le signe du discriminant Δ

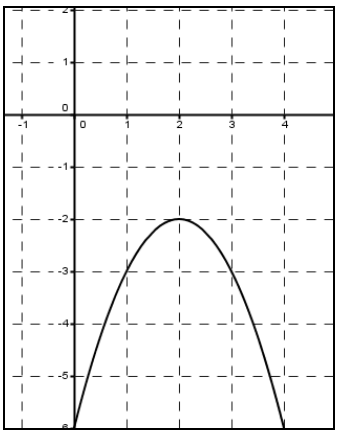
1)



2)



3)



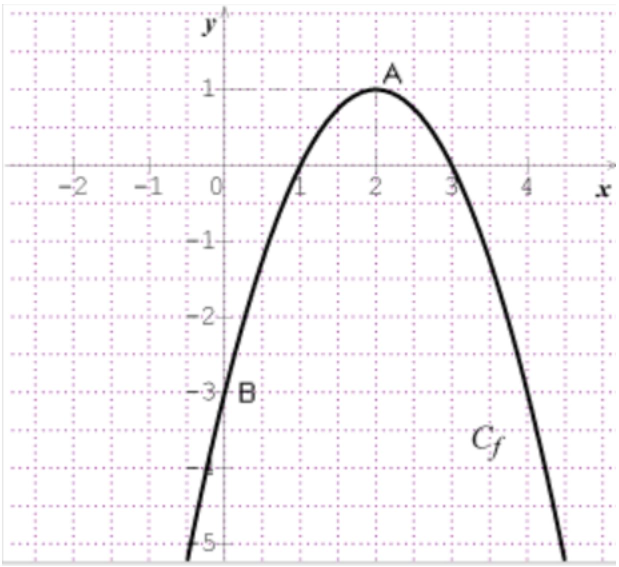
Exercice n°4 :

Soit $f(x) = 6x^2 + 3x - 9$, définie sur $\mathbb{R}$

1) Montrer soigneusement que $f(x) = -3(2x + 3)(1 - x)$
2) Déterminer la forme canonique de f par la méthode de votre choix
3) En utilisant l'écriture la plus adaptée pour chaque situation ci-dessous :
   a) Résoudre $f(x) = 0$
   b) Calculer les éventuels antécédents de -9 par f
   c) Calculer l'image de $-\frac{1}{4}$ par f
   d) Déterminer le sens de variation de f sur IR et dresser son tableau de variation.
   e) La fonction f admet-elle un minimum, un maximum sur IR ? Si oui, préciser la valeur pour laquelle il est atteint.

Exercice n°5 :

Soit f la fonction dont la représentation graphique Cf est donnée ci-dessous.



1) On souhaite déterminer la forme canonique de f(x).
   a) En utilisant la représentation graphique de la fonction f, déterminer les coordonnées du sommet de Cf.
   b) En utilisant un autre point de la courbe Cf, déterminer par le calcul la valeur de a.

2) Question Bonus : Dans cette question on admet que $f(x) = -(x-2)^2 + 1$

   a) Déterminer la forme développée de f(x).

   b) Résoudre $f(x) = 0$

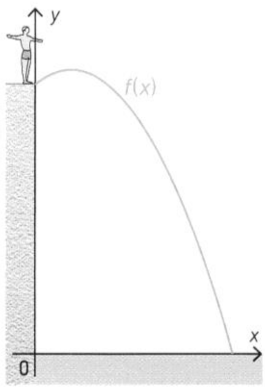
   c) En déduire les coordonnées des points d'intersection de Cf avec l'axe des abscisses.

Exercice n°6 :

Lors d'une séance d'entrainement au tir, un artilleur allongé au bord d'une falaise, tire un projectile. La trajectoire de son projectile est représentée ci-dessous et est modélisée par la fonction f définie sur $[0;+\infty[$ par :

$$f(x) = -2x^2 + 8x + 10$$

$f(x)$ désigne ainsi la hauteur, en mètres, du projectile par rapport au niveau de la mer et x désigne la distance horizontale parcourue par celui-ci, exprimée en mètres.



Répondre aux questions suivantes en justifiant par le calcul :

1) Quelle est la hauteur de la falaise ?
2) A quelle distance de la falaise le projectile touche-t-il la surface de l'eau ?
3) En déduire la hauteur maximale atteinte par le projectile.