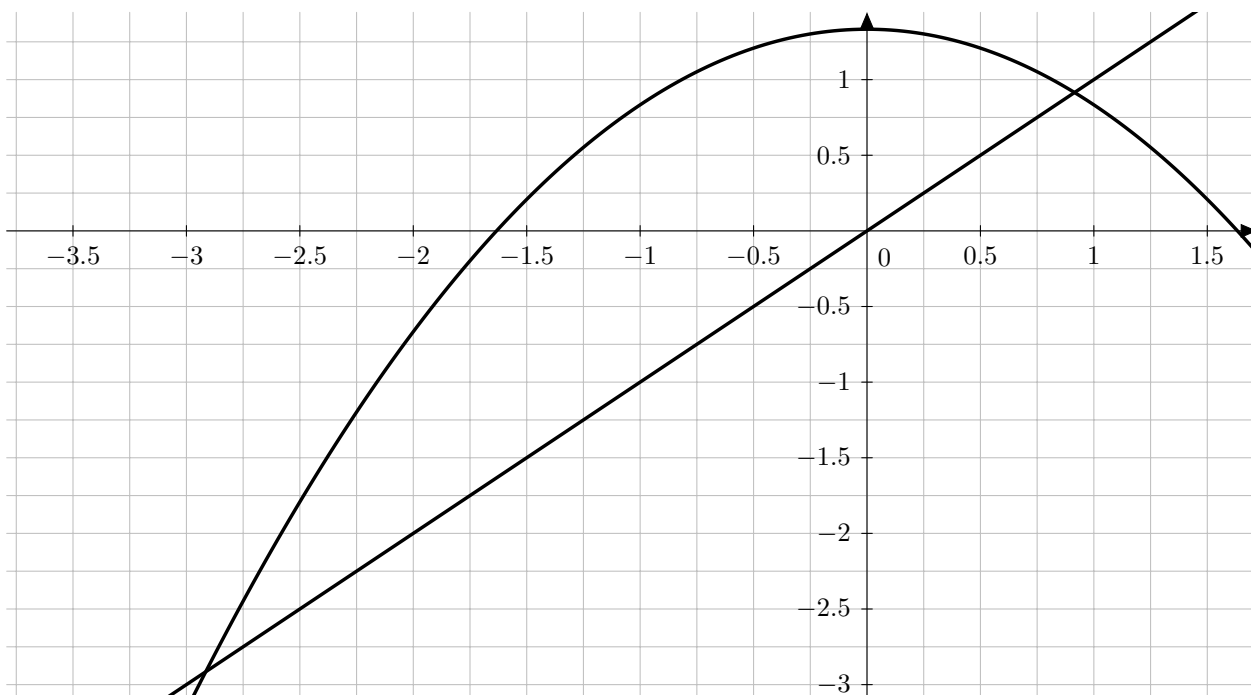


NOM : ..... Prénom : .....

**Exercice 1 :** ( /6 points)On considère la suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \geq 4$  par :

$$u_n = 2\sqrt{3n - 10}.$$

- Justifier que la suite  $(u_n)$  est définie pour des valeurs de  $n \geq 4$ .
- Calculer  $u_{17}$  et le quatrième terme de la suite  $(u_n)$ .  
On donnera une valeur exacte ainsi qu'une valeur approchée à 0,0001 près si nécessaire.
- Exprimer, en fonction de  $n$ ,  $u_{n+1}$  et  $u_{3n}$ .
- Soit  $f$  la fonction définie sur  $[4; +\infty[$  par  $f(x) = 2\sqrt{3x - 10}$ .  
Etudier les variations de la fonction  $f$ . En déduire les variations de la suite  $(u_n)$ .

**Exercice 2 :** ( /4 points)On a représenté ci-dessous, la droite  $(d)$  d'équation  $y = x$  et la courbe  $\mathcal{C}_f$  représentant la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -0,5x^2 + \frac{4}{3}$ .Soit la suite  $(v_n)$  définie par  $v_0 = -1,5$  et  $v_{n+1} = f(v_n)$ .

- Calculer  $v_1$  et  $v_2$ .
- Construire sur l'axe des abscisses à l'aide de  $\mathcal{C}_f$  et de  $(d)$  les points d'abscisses  $v_0, v_1, v_2, v_3$  et  $v_4$ .

**Exercice 3 :** ( /6 points)

1. On considère la suite  $(w_n)$  définie, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , par :

$$w_n = n^2 - 3n.$$

(a) Démontrer que, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , on a  $w_{n+1} = n^2 - n - 2$ .

(b) Exprimer, en fonction de  $n$ ,  $w_{n+1} - w_n$  et en déduire les variations de la suite  $(w_n)$ .

2. On considère la suite  $(x_n)$  définie, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , par :

$$x_n = -\frac{1}{2} \times 5^n.$$

(a) Déterminer le signe de  $x_n$ . Justifier.

(b) Etudier les variations de la suite  $(x_n)$ .

**Exercice 4 :** ( /5 points)

On définit la suite  $(z_n)$  définie par  $z_0 = 2$  et par la relation de récurrence définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par :

$$z_{n+1} = z_n^2 - z_n + 1.$$

1. (a) Démontrer que, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , on a :

$$z_{n+1} - z_n = (z_n - 1)^2.$$

(b) En déduire les variations de la suite  $(z_n)$

2. Compléter l'algorithme suivant pour que la fonction `ListeZn` renvoie la liste des  $n$  premiers termes de la suite  $(z_n)$ .

1	<code>def ListeZn(n) :</code>
2	<code>z=2</code>
3	<code>L=[...]</code>
4	<code>for k in range (...) :</code>
5	<code>z=.....</code>
6	<code>L=.....</code>
7	<code>return(L)</code>