

**Exercice 1 (6 points )**

On donne  $f(x) = (2x - 1)^2 - 9$

1. Développer  $f(x)$

2. Factoriser  $f(x)$

3. Résoudre  $f(x) = 0$

4. Résoudre  $f(x) = -9$

5. Résoudre  $f(x) = -8$

**Exercice 2 (8 points )**

Soit  $ABC$  un triangle . On appelle  $I$  le milieu de  $[AB]$  ,  $J$  le milieu de  $[AC]$ ,  $K$  le milieu de  $[BC]$  et  $L$  le milieu de  $[IK]$

1. Faire une figure

2. Placer le point  $D$  tel que  $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{AJ}$

3. On se place dans le repère  $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$

(a) Déterminer les coordonnées de  $A$  ,  $B$  ,  $C$  ,  $I$  ,  $J$  et  $K$

(b) Déterminer par le calcul les coordonnées de  $D$

(c) Déterminer par le calcul les coordonnées de  $L$

(d) Les points  $J$  ,  $L$  et  $B$  sont-ils alignés ? Justifier par un calcul

**Exercice 3 (6 points )**

On étudie l'évolution d'une population de coccinelles dans un élevage . En janvier 2012 , il y avait 5000 coccinelles . Chaque année , au 1er janvier , on constate qu'on a perdu 15 % de cette population au cours de l'année écoulée puis le 2 janvier on introduit 450 nouveaux individus .

1. Calculer le nombre de coccinelles de l'élevage le 3 janvier 2014

2. On donne l'algorithme suivant :

```
X=5000
for k in range(0,8):
    X=0.85X+450
print(X)
```

(a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous en ajoutant le nombre de lignes nécessaires:

$X$	$k$

(b) Quel est l'affichage final ?

(c) Comment peut on traduire le résultat de cet algorithme concernant l'élevage de coccinelles ?