



## Exercice 2 / [5 points]

On considère le polynôme :  $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$ .

1-/ Calculer  $P(-1)$  et en déduire une factorisation de  $P(x)$  en produit de facteurs de premier degré. (1pt)

2-/ Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $P(x) = 0$  (1pt)

3-/ Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

a-/ L'équation  $2(\ln x)^3 - 5\ln(x)^2 - \ln x + 6 = 0$  (1pt)

b-/ L'inéquation  $2e^{3x} - 5e^{2x} - e^x + 6 \geq 0$  (2pts)

## Exercice 3 / [6 points]

Yacouba signe, le 1<sup>er</sup> janvier 2015, un contrat de travail de 12 ans avec l'une des sociétés **A** et **B** qui lui font les offres suivantes :

La société **A** propose un salaire annuel net de 1 200 000 F et une augmentation de 40 000 F par an à compter du 1<sup>er</sup> janvier de chaque année.

La société **B** propose également un salaire annuel net de 1 200 000 F mais avec une augmentation de 3% par an à compter du 1<sup>er</sup> janvier de chaque année.

On désigne par  $U_n$ , le salaire annuel net proposé par la société **A** pour l'année  $(2015 + n)$  et  $V_n$  le salaire net proposé par la société **B**. On note que  $U_0 = V_0 = 1\,200\,000$  F

1-/ Calculer  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $V_1$  et  $V_2$  (2pts)

2-/ Montrer que  $U_n$  est une suite arithmétique et  $V_n$  une suite géométrique. On précisera la raison de chacune d'elle. (2pts)

3-/ On suppose que Yacouba a signé le contrat avec la société qui la meilleure proposition de salaire durant les 12 années de contrat. Trouver la société avec laquelle Yacouba a signé le contrat (La réponse doit être justifiée par des calculs). (2pts)

## Exercice 4 / [4 points]

Pour satisfaire sa clientèle, une banque de la place disposant de 28 caisses, se propose de réduire le temps moyen d'attente d'un client à une caisse.

Pour cela, elle réalise une étude statistique sur le temps d'attente d'un client en fonction du nombre de caisses ouvertes. L'étude fournit les données suivantes :

Nombre de caisses ouvertes	4	5	6	7	8	9	11	12	13
Temps moyen d'attente d'un client	12,25	12	11,5	11,75	10	10	9	8,25	8

La banque se préoccupe de trouver le nombre de caisse à ouvrir pour que le temps moyen d'attente d'un client à une caisse soit de 3mn. Elle pense que l'estimation du nombre de caisses correspondantes pourrait se faire à l'aide d'une droite de régression.

**Consigne :** En t'appuyant sur les informations ci-dessus, propose une solution à la question soulevée par la banque.