

## DM02 ( Terminale ES/L)

### Exercice 01

1. a. Soit  $f$  et  $g$  les fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f : x \mapsto -\frac{2}{3}x^2 + 2 \quad \text{et} \quad g : x \mapsto \frac{1}{3}x^2 - 2x + 3$$

Démontrer que  $C_f$  et  $C_g$  passent par le point  $K\left(1; \frac{4}{3}\right)$  et ont la même tangente  $T$  en ce point.

### Exercice 02

Alice et Carole comparent leurs salaires. Elles débutent chacune avec un salaire de 1500 euros. Chaque mois, à partir du deuxième mois :

Le salaire d'Alice augmente de 8 euros.

Le salaire de Carole augmente de 0,2 % et on y ajoute 4 euros.

Pour tout entier naturel  $n$ , on désigne par  $a_n$ , le salaire mensuel en euros que perçoit Alice à la fin du  $(n+1)$ -ième mois, et par  $c_n$ , celui perçu par Carole.

On a donc  $a_0 = c_0 = 1500$ ,  $a_1$  et  $c_1$  représentent les salaires perçus à la fin du deuxième mois.

- Calculer  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $c_1$  et  $c_2$
- Pour tout entier  $n$  naturel, exprimer  $a_{n+1}$  en fonction de  $a_n$ . Quelle la nature de cette suite ?
- En déduire, pour tout entier naturel  $n$ , l'expression de  $a_n$ , en fonction de  $n$ .
- Justifier que, pour tout  $n$  entier naturel,  $c_{n+1} = 1,002c_n + 4$
- On considère la suite  $(v_n)$  telle que, pour tout entier naturel  $n$ ,  
 $v_n = c_n + 2000$ 
  - Démontrer que  $(v_n)$  est une suite géométrique de raison 1,002.
  - Calculer  $v_0$
  - En déduire, pour tout entier naturel  $n$ , l'expression de  $v_n$ , en fonction de  $n$ .
  - En déduire, pour tout entier naturel  $n$ , l'expression de  $c_n$ , en fonction de  $n$ .
- Calculer, puis comparer les salaires annuels qu'Alice et Carole ont perçus au cours de leur première année de travail.

Date :

A rendre pour le  
**Mardi 13  
Novembre.**

Indications :

Les DM sont des entraînements pour l'année scolaire et pour vos examens. Je ne vais pas ramasser les DM de tout le monde mais il est important de travailler la correction lorsque vous l'aurez.

Rappels

Prochain DS

**le Vendredi 23  
Novembre 2012**

Citation de la  
semaine

"... ceux qui cherchent le droit chemin de la vérité ne doivent s'occuper d'aucun objet dont ils ne puissent avoir une certitude égale aux démonstrations des mathématiques."

**Descartes  
(1596-1650)**