

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE
HÔTELLERIE- RESTAURATION
SESSION 2011

ÉPREUVE ORALE DE CONTRÔLE

MATHÉMATIQUES

SUJET N° 4

Exercice 1 : (10,5 points).

Le tableau suivant donne le nombre d'hôtels 3 étoiles en France métropolitaine entre 2003 et 2010.

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rang x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'hôtels étoiles y_i	3607	3635	3703	3754	3787	3830	3864	3876

Sources : Insee ; Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCI) et partenaires régionaux

1) Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage de points $M_i(x_i ; y_i)$ associé à ce tableau.

2) On propose d'ajuster ce nuage de points par la droite \mathcal{D} d'équation **$y = 40,98x + 3572,59$** .

Quelle estimation du nombre d'hôtels 3 étoiles peut-on faire pour l'année 2012 ?

3) Calculer le pourcentage d'augmentation du nombre d'hôtels 3 étoiles entre l'année 2003 et l'année 2010.

4) Déterminer par le calcul l'année à partir de laquelle le nombre d'hôtels 3 étoiles en France sera supérieur à 4000.

Exercice 2 (9,5 points)

Un restaurateur décide d'investir dans la rénovation de son restaurant, et constate que pour une somme investie x (exprimée en milliers euros), le chiffre d'affaires, en milliers d'euros, vérifie :

$$f(x) = -0,3x^2 + 9x + 4$$

- 1) Soit f' la fonction dérivée de la fonction f . Déterminer $f'(x)$.
- 2) Construire le tableau de variation de la fonction f pour $x \in [0 ; 18]$
- 3) En déduire le montant de l'investissement (en milliers d'euros) qui permet d'obtenir un chiffre d'affaires maximum. Quel est ce chiffre d'affaires maximum ?