

BACCALAUREAT BLANC
SESSION : AVRIL 2014

COEFFICIENT : 1
DUREE : 1H30



MATHEMATIQUES

SERIE : G1

Cette épreuve comporte 1 page numérotée 1/1.

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

Le candidat devra se munir de 2 papiers millimétrés (les graphiques des exercices 1 et 2 doivent être faits sur le même papier au cas échéant)

EXERCICE 1

Un responsable de ventes de magasin analyse l'évolution de son chiffre d'affaires sur la dernière période. Il relève pour cela le montant des frais de publicité engagés sur la même période. Il dresse le tableau suivant (les montants sont exprimés en centaines d'euros)

Frais de publicité x_i	10	6	6,5	11,5	11	8	7	6,5	11	9
Chiffre d'affaires y_i	250	220	228	262	268	244	240	222	259	246

- Représenter cette série double dans le repère orthogonal ci-dessous, en plaçant les 10 points dont les coordonnées sont les couples $(x_i; y_i)$.
- Déterminer les coordonnées du point moyen G de ce nuage
- On choisit comme droite d'ajustement de ce nuage de points, la droite P passant par le point $G(8,65; 243,9)$
 - Déterminer une droite de P par la méthode de MAYER
 - Placer le point P et tracer cette droite dans le repère précédent.
- À partir de l'ajustement affine précédent, le responsable des ventes peut estimer le chiffre d'affaires qu'il espère réaliser s'il engage 1 300 euros de frais de publicité.
 - Déterminer graphiquement le chiffre d'affaires espéré.
 - Déterminer par le calcul ce chiffre d'affaires.

EXERCICE 2

Un artisan fabrique des jouets en bois pour des enfants de moins de quatre ans.

Pour chaque semaine, il estime que le coût de production en, milliers de FCFA de x jouets est donné par : $C(x) = x^2 + 60x + 121$, pour $x \in [1; 30]$.

Le coût moyen de production noté f est défini par : $f(x) = \frac{C(x)}{x}$.

- Montrer que pour $x \in [1; 30]$ $f(x) = x + 60 + \frac{121}{x}$
- Calculer $f'(x)$ et étudier le sens de variation de f sur $[1; 30]$
- Etablir le tableau de variation de f .
- Déduire de la question précédente le nombre de jouets à fabriquer pour obtenir le coût moyen minimal.
- Chaque jouet est vendu 110 000 FCFA et on suppose que tous les produits sont vendus. Démontrer que le bénéfice $B(x)$ en milliers de CFA réalisé par vente de x jouets est donné par : $B(x) = -x^2 + 50x - 121$
- Donner les variations de la fonction B et dresser son tableau de variation.
 - En déduire le nombre de jouets à produire pour obtenir un bénéfice maximal.

