

BACCALAUREAT
SESSION 2022

Coefficient : 1
Durée : 1h30

MATHEMATIQUES

SERIE G1

*Cette épreuve comporte une (01) page numérotée 1/1.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé
Le candidat recevra une (01) feuille de papier millimétré.*

EXERCICE 1

Chaque mois, le comptable de la boulangerie BONPAIN fait le bilan de la dépense x_i effectuée ainsi que celui du bénéfice y_i réalisé relativement à l'investissement. Au terme de huit mois consécutifs d'activités, il a établi le tableau exprimant x_i et y_i en millions de francs CFA (F CFA).

Numéro du mois	1	2	3	4	5	6	7	8
Dépense x_i (en millions de F CFA)	4,5	6,6	5,4	7,8	10,2	9	8,5	10,8
Bénéfice y_i (en millions de F CFA)	1,2	3	1,8	3,4	5	4,5	4,2	6

- Représenter graphiquement le nuage de points associé à la série double (x_i, y_i) dans le plan muni d'un repère orthonormé.
Unités graphiques : en abscisse, 1 cm pour 1 millions de F CFA ;
en ordonnée, 1 cm pour 1 millions de F CFA.
- Calculer la dépense moyenne de X .
 - Calculer le bénéfice moyen de Y .
 - En déduire les coordonnées du point moyen G du nuage points.
- Tous résultats des calculs à 10^{-2} près.
 - Calculer les coordonnées du point moyen G_1 des quatre premiers points du nuage, puis les coordonnées du point moyen G_2 des quatre derniers points, puis tracer la droite (G_1G_2)
 - En utilisant la méthode de Mayer, déterminer une équation de la droite d'ajustement affine (G_1G_2) .
- Quel serait le bénéfice réalisé par cette boulangerie si elle effectue des dépenses de 25 500 000 FCFA ?

EXERCICE 2

Une étude sur la rentabilité d'une unité de production de jus de fruit, a permis d'exprimer le bénéfice mensuel B en centaines de milliers de francs CFA (F CFA), en fonction de la quantité x en centaine de litres vendus par l'expression : $B(x) = -2x^3 + 33x^2 - 168x + 500$.

- Calculer $B(3)$ et $B(9)$.
- On admet que B est dérivable sur $[3 ; 9]$ et on note B' sa dérivée.
 - Vérifier que pour tout x élément de $[3 ; 9]$, $B'(x) = -6(x-4)(x-7)$.
 - Etudier le signe de B' sur $[3 ; 9]$ et en déduire les variations de B sur $[3 ; 9]$.
 - Calculer $B(4)$ et $B(7)$ puis dresser le tableau de variation de B sur $[3 ; 9]$.
- Déterminer en F CFA le bénéfice mensuel maximal que peut réaliser cette unité de production de jus de fruit
 - Préciser la quantité de litres de jus de fruit à vendre par mois pour réaliser ce bénéfice.