

FONCTIONS ET STATISTIQUES

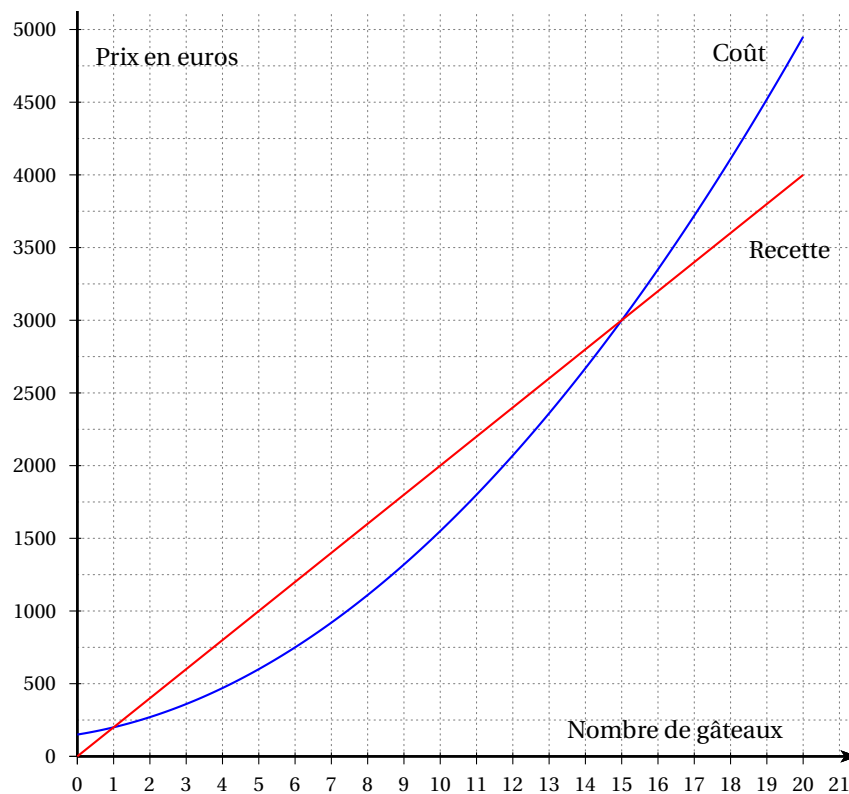
EXERCICE 1

Un pâtissier propose des gâteaux de mariage qu'il fabrique et vend sur commande 200 euros pièce.

Chaque mois, il vend toute sa production.

PARTIE A : Lecture graphique

Le graphique ci-dessous représente les fonctions coût et recette dans un repère orthogonal.



En vous appuyant sur le graphique ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

1.
 - a. Quel est le coût de fabrication pour 8 gâteaux produits?
 - b. Quelle est la recette réalisée pour 8 gâteaux vendus?
 - c. Quel est le bénéfice réalisé pour 8 gâteaux vendus?
2. Est-il rentable de confectionner et vendre 17 gâteaux? Justifier votre réponse.
3. Déterminer entre quelles valeurs le nombre de gâteaux peut varier pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

PARTIE B : Étude du bénéfice

Le bénéfice réalisé pour une commande de x gâteaux, exprimé en euros, est noté $B(x)$.

La fonction B est définie sur l'intervalle $[0 ; 20]$ par :

$$B(x) = -10x^2 + 160x - 150$$

1. Étudier le signe de B sur l'intervalle $[0 ; 20]$.
2. On note B' la fonction dérivée de la fonction B définie sur l'intervalle $[0 ; 20]$.
Calculer $B'(x)$ et dresser le tableau de variation de la fonction B sur $[0 ; 20]$.
3.
 - a. Pour combien de gâteaux commandés le bénéfice est-il maximal?
 - b. Quel est ce bénéfice maximal?

EXERCICE 2

Dans le rayon pâtisserie d'un grand magasin, on étudie l'évolution des ventes de gâteaux au chocolat.

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre moyen de gâteaux au chocolat vendus chaque semaine au cours de l'année 2019.

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Rang du mois x_i	1	2	3	4	5	6
Nombre de gâteaux y_i	2 084	2 081	2 089	2 094	2 092	2 102

Mois	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Rang du mois x_i	7	8	9	10	11	12
Nombre de gâteaux y_i	2 098	2 096	2 108	2 114	2 109	2 113

1. Représenter graphiquement cette série par un nuage de points.
On graduera l'axe des ordonnées depuis 2 000 en choisissant 1 cm pour 10 gâteaux.
2. Calculer les coordonnées du point moyen G.
3. Déterminer l'équation réduite de la droite d'ajustement affine du nuage de points par la méthode des moindres carrés.
On arrondira les coefficients à 10^{-2} .
4. Le point G appartient-il à cette droite d'ajustement?
5.
 - a. Calculer le nombre de ventes qu'il est possible d'espérer en mars 2020.
 - b. Retrouver ce nombre graphiquement.