

STATISTIQUES À DEUX VARIABLES E03

EXERCICE N°1

Depuis 2012, une étude a établi que le montant moyen des achats en ligne en France y (en euros) suivant l'année x est donné par la relation $y = -4,3x + 8740$. Si ce modèle d'ajustement reste fiable encore quelques années :

- 1) Estimer le montant moyen des achats en ligne en 2021.
- 2) Estimer en quelle année le montant moyen des achats en ligne deviendra inférieur à 45 €.

EXERCICE N°2

On a relevé, de l'année 2010 à l'année 2019, le nombre licences sportives N délivrées dans une ville suivant l'année x . On estime que la droite d'équation $N = 112x - 216540$ fait un bon ajustement affine de la situation. Si ce modèle d'ajustement reste fiable encore quelques années :

- 1) Estimer le nombre de licences sportives délivrée cette ville en 2025.
- 2) Estimer en quelle année le nombre de licences sportives délivrées dans cette ville dépassera 10000.

EXERCICE N°3

Une population de bactéries placées dans un liquide se multiplie. On a étudié pendant 6 heures l'évolution du nombre N de bactéries, en millions, en fonction du temps t , en heures.

On estime que la droite d'équation $N = 9,26t + 1,5$ fait un bon ajustement affine de la situation.

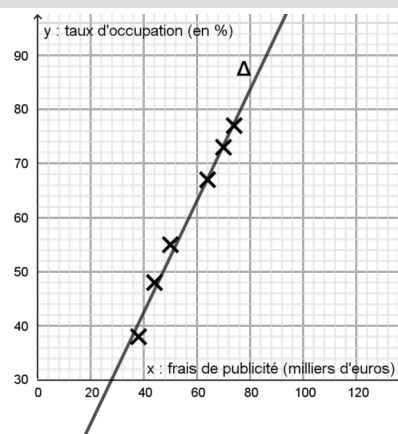
Si ce modèle d'ajustement reste fiable encore quelques heures :

- 1) Estimer le nombre de bactéries au bout d'un jour.
- 2) Estimer au bout de combien d'heures le nombre de bactéries dépassera 100 000 000.

EXERCICE N°4

Afin d'orienter ses investissements, une petite chaîne d'hôtels réalise des analyses sur le taux d'occupation des chambres. Elle établit un lien entre le taux d'occupation, exprimé en %, et le montant des frais de publicité :

On donne ci-contre le nuage de points obtenu pour cette étude ainsi qu'une droite Δ fournissant un bon ajustement affine de ce nuage.



- 1) Estimer graphiquement le taux d'occupation espéré pour un budget publicitaire de 48 000€.
- 2) Estimer graphiquement le montant des frais de publicité laissant espérer un taux d'occupation de 80 %.
- 3) On admet que Δ a pour coefficient directeur 1,03 et passe par le point $A(10 ; 11,73)$. Déterminer l'équation réduite de la droite Δ puis retrouver les résultats obtenus aux questions 1) et 2) par le calcul.

EXERCICE N°5

Un hypermarché propose à ses clients six modèles d'ordinateurs portables. Il réalise une étude sur le volume des ventes suivant le prix de vente de ce produit. Voici les résultats :

Prix de l'ordinateur x_i (en €)	300	350	400	450	500	600
Nombre d'unités vendues y_i	210	190	160	152	124	102

- 1) Représenter le nuage de points dans un repère orthogonal (*unités graphiques*: 1 cm pour 50€ sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 unités sur l'axe des ordonnées en prenant pour origine le point de coordonnées (250 ; 100)).
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage.
- 3) Déterminer la droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés (*Calculatrice*!).
- 4) La direction souhaite proposer un nouveau modèle à la vente, au prix de 430 €. Déterminer graphiquement une estimation du nombre de ventes de ce nouveau modèle.

STATISTIQUES À DEUX VARIABLES E03

EXERCICE N°1

Depuis 2012, une étude a établi que le montant moyen des achats en ligne en France y (en euros) suivant l'année x est donné par la relation $y = -4,3x + 8740$. Si ce modèle d'ajustement reste fiable encore quelques années :

- 1) Estimer le montant moyen des achats en ligne en 2021.
- 2) Estimer en quelle année le montant moyen des achats en ligne deviendra inférieur à 45 €.

EXERCICE N°2

On a relevé, de l'année 2010 à l'année 2019, le nombre licences sportives N délivrées dans une ville suivant l'année x . On estime que la droite d'équation $N = 112x - 216540$ fait un bon ajustement affine de la situation. Si ce modèle d'ajustement reste fiable encore quelques années :

- 1) Estimer le nombre de licences sportives délivrée cette ville en 2025.
- 2) Estimer en quelle année le nombre de licences sportives délivrées dans cette ville dépassera 10000.

EXERCICE N°3

Une population de bactéries placées dans un liquide se multiplie. On a étudié pendant 6 heures l'évolution du nombre N de bactéries, en millions, en fonction du temps t , en heures.

On estime que la droite d'équation $N = 9,26t + 1,5$ fait un bon ajustement affine de la situation.

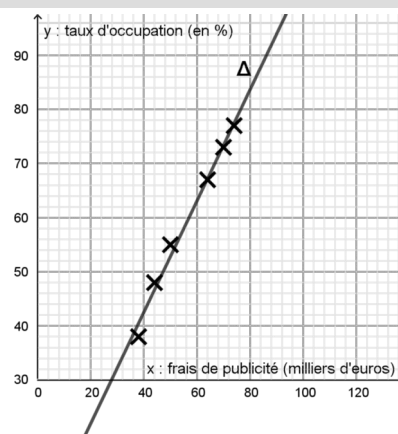
Si ce modèle d'ajustement reste fiable encore quelques heures :

- 1) Estimer le nombre de bactéries au bout d'un jour.
- 2) Estimer au bout de combien d'heures le nombre de bactéries dépassera 100 000 000.

EXERCICE N°4

Afin d'orienter ses investissements, une petite chaîne d'hôtels réalise des analyses sur le taux d'occupation des chambres. Elle établit un lien entre le taux d'occupation, exprimé en %, et le montant des frais de publicité :

On donne ci-contre le nuage de points obtenu pour cette étude ainsi qu'une droite Δ fournissant un bon ajustement affine de ce nuage.



- 1) Estimer graphiquement le taux d'occupation espéré pour un budget publicitaire de 48 000€.
- 2) Estimer graphiquement le montant des frais de publicité laissant espérer un taux d'occupation de 80 %.
- 3) On admet que Δ a pour coefficient directeur 1,03 et passe par le point $A(10 ; 11,73)$. Déterminer l'équation réduite de la droite Δ puis retrouver les résultats obtenus aux questions 1) et 2) par le calcul.

EXERCICE N°5

Un hypermarché propose à ses clients six modèles d'ordinateurs portables. Il réalise une étude sur le volume des ventes suivant le prix de vente de ce produit. Voici les résultats :

Prix de l'ordinateur x_i (en €)	300	350	400	450	500	600
Nombre d'unités vendues y_i	210	190	160	152	124	102

- 1) Représenter le nuage de points dans un repère orthogonal (*unités graphiques*: 1 cm pour 50€ sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 10 unités sur l'axe des ordonnées en prenant pour origine le point de coordonnées (250 ; 100)).
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage.
- 3) Déterminer la droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés (*Calculatrice*!).
- 4) La direction souhaite proposer un nouveau modèle à la vente, au prix de 430 €. Déterminer graphiquement une estimation du nombre de ventes de ce nouveau modèle.