

Chiffre d'affaires et publicité

Niveau : terminale professionnelle.

Module : statistique à deux variables.

Thématique : Vie économique et professionnelle (concevoir un produit)

Dans la suite du document, ces symboles signifient :



« Appeler le professeur ».



« Consulter la fiche technique »

Situation- problème :



Le tableau ci-dessous présente le chiffre d'affaires d'un restaurant en fonction des frais de publicité qu'il engage :

Frais de publicité (€)	600	650	650	700	800	900	1000	1 100	1 100	1 150
Chiffre d'affaires (€)	22 000	22 200	22 800	24 000	24 400	24 600	25 000	25 900	26 800	26 200

Problématique :

Quel pourrait-être le chiffre d'affaires de ce restaurant s'il engageait des frais de publicité d'un montant de 1 300 € ?

Question 2 - Modélisation - Expérimentation

On va modéliser l'évolution du chiffre d'affaires en fonction des frais de publicité.

C1 :

On note x_i : les frais de publicité engagés et y_i : le chiffre d'affaires

Chaque couple de valeurs $(x_i; y_i)$ correspond aux coordonnées d'un point.

2.1. Calcule les coordonnées du point moyen $G(\bar{x}; \bar{y})$.

\bar{x} = moyenne des valeurs x_i et \bar{y} = moyenne des valeurs y_i

$\bar{x} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$ et $\bar{y} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

G (..... ;


2.2. Représenter graphiquement l'ensemble des points $(x_i; y_i)$ dans le repère fourni en annexe.

L'ensemble de ces points constitue un **nuage de points**.

C2 :


Quelle(s) observation(s) peut-on faire sur la forme de ce nuage ?

.....

Représenter graphiquement l'ensemble des points $(x_i; y_i)$ à l'aide de GEOGEBRA, , d'un tableur ou de votre calculatrice graphique, **préciser l'outil numérique utilisé** :

.....

2.3. Nous allons maintenant réaliser un ajustement affine de ce nuage de points en ajoutant une

courbe de tendance (ici c'est une droite) à l'aide de GEOGEBRA, , d'un tableur ou de votre calculatrice graphique. On obtient pour la droite d'ajustement affine l'équation suivante :

C3 :

$y = \dots\dots\dots$

Vérifier à l'aide de l'équation que le point moyen appartient bien à cette droite :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 3 - Réponse à la Problématique

3.1. En déduire (calcul algébrique + tableur, ...) quel pourrait-être le chiffre d'affaires du restaurant s'il engageait des frais de publicité d'un montant de 1300 €.

Préciser la méthode utilisée et valider graphiquement le résultat trouvé :

C3 :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.2. Prolonger la droite d'ajustement affine et en déduire les frais de publicité à engager pour obtenir un chiffre d'affaires de 30 000 € :

C2 :

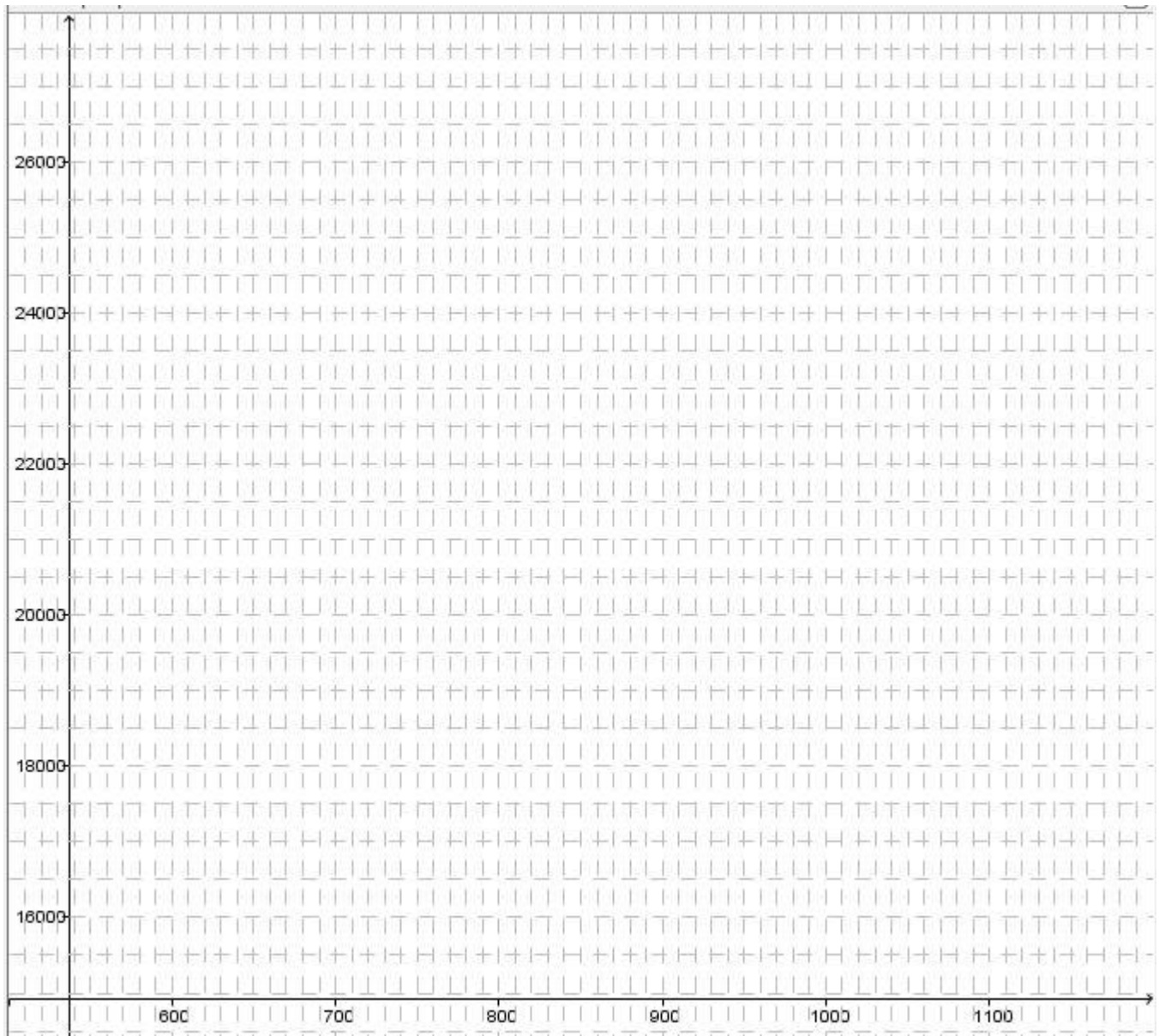
.....
.....
.....
.....
.....
.....

A partir de l'équation de la droite *exprimer x en fonction y* et vérifier le résultat précédent :

C5 :

.....
.....
.....
.....
.....

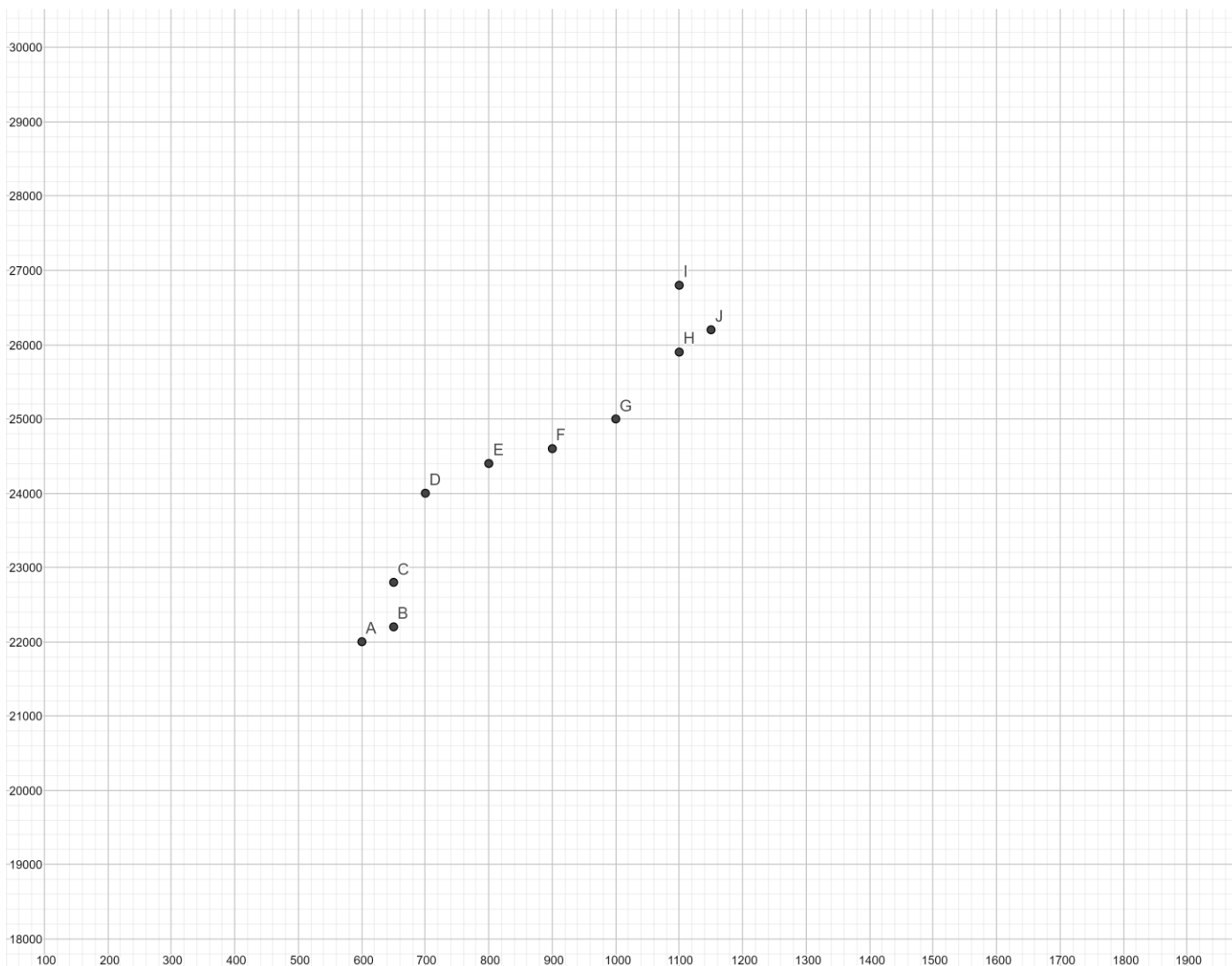
ANNEXE



Compétences visées :

- C1: S'approprier
- C2: Analyser – Raisonner
- C3: Réaliser
- C4: Valider
- C5: Communiquer

« A la main » !



➤ Compléter le tableau de la valeur en utilisant l'expression de la fonction trouvée à la question 2.3 :

x	400	800	1100
$y = f(x) =$

➤ En déduire graphiquement (faire apparaître les pointillés) quel pourrait-être le chiffre d'affaires du restaurant s'il engageait des frais de publicité d'un montant de 1300 € :

.....

➤ En déduire graphiquement (faire apparaître les pointillés) les frais de publicité à engager pour obtenir un chiffre d'affaires de 30 000 € :

.....
