

Devoir surveillé — Information chiffrée : statistique bivariée

1re ens. sci. — 60 min

Durée : 60 min — Barème : 20 points. Calculatrice selon les consignes de l'énoncé. La rédaction et la clarté comptent.

Exercice 1 (5 points) — Sport et licence en club

On a interrogé les 250 élèves d'un lycée pour savoir s'ils sont licenciés dans un club sportif. Le tableau croisé d'effectifs ci-dessous, partiellement rempli, résume les réponses.

	Licenciés	Non licenciés	Total
Filles	60	...	150
Garçons	...	40	...
Total	...	...	250

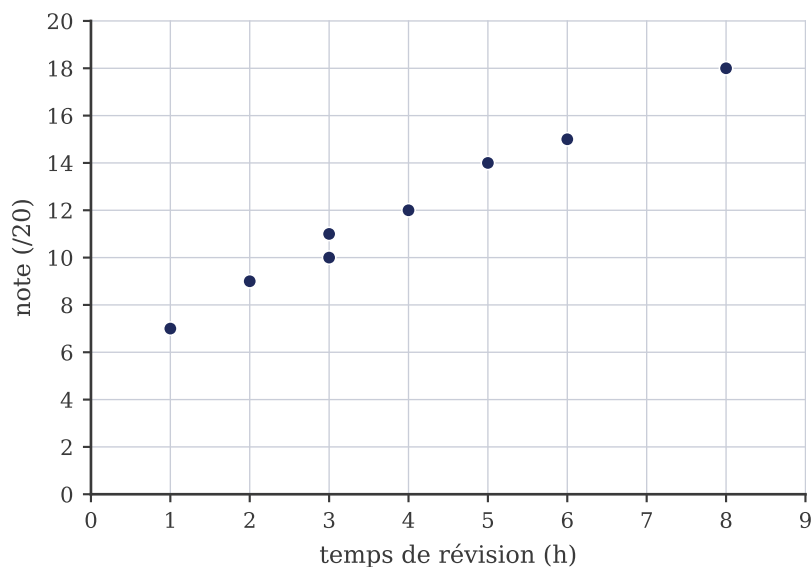
- (1,5 point) Recopier et compléter le tableau.
- (1 point) Calculer la fréquence marginale des élèves licenciés dans le lycée. Exprimer cette fréquence en pourcentage et l'interpréter par une phrase.
- (1 point) Parmi les filles du lycée, quelle est la fréquence des élèves licenciées dans un club ? Interpréter ce résultat par une phrase.
- (1,5 point) À la lecture du résultat précédent, un rédacteur du journal du lycée écrit : « 40 % des licenciés du lycée sont des filles. » A-t-il raison ? Justifier par un calcul et, si nécessaire, corriger sa phrase.

Exercice 2 (5 points) — Réviser, ça rapporte ?

Huit élèves d'une classe de 1re ont noté leur temps de révision hebdomadaire x (en heures) avant un contrôle, puis leur note y (sur 20) à ce contrôle.

Temps de révision x (en h)	1	2	3	3	4	5	6	8
Note y (sur 20)	7	9	10	11	12	14	15	18

Le nuage de points correspondant est représenté ci-dessous.



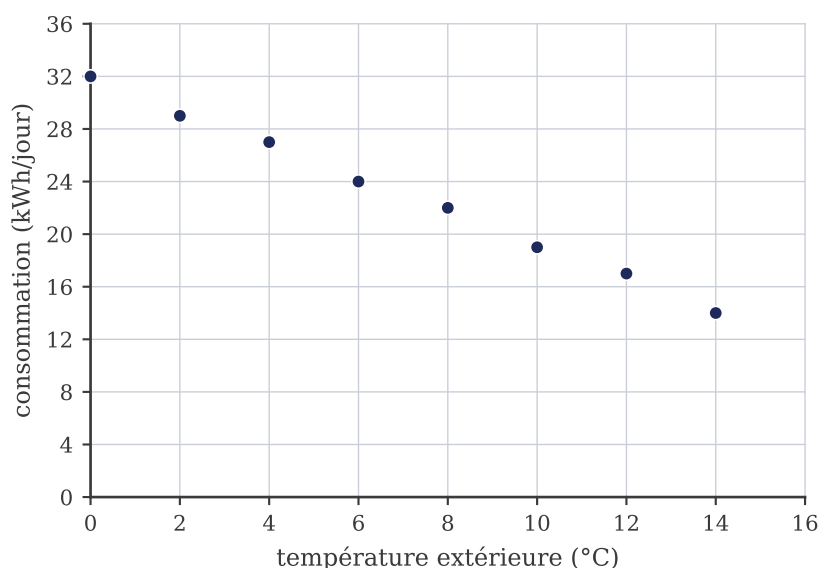
1. (1 point) Décrire l'allure du nuage de points : que semble-t-il se passer pour la note lorsque le temps de révision augmente ?
2. (1,5 point) Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage. Détailler les calculs.
3. (1 point) Deux élèves ont révisé exactement 3 heures. Lire sur le graphique les notes qu'ils ont obtenues. Que peut-on en conclure ?
4. (1,5 point) Un élève affirme : « Ce graphique prouve que réviser davantage fait forcément augmenter la note. » Expliquer en quelques phrases pourquoi cette conclusion est trop rapide.

Exercice 3 (6 points) — Chauffage et température

Une famille relève, pendant 8 journées d'hiver, la température extérieure moyenne du jour x (en °C) et la consommation électrique de sa maison y (en kWh par jour), chauffage électrique compris. Les journées sont classées par température croissante.

Température x (en °C)	0	2	4	6	8	10	12	14
Consommation y (en kWh/jour)	32	29	27	24	22	19	17	14

Le nuage de points correspondant est représenté ci-dessous.



- (1,5 point) On partage la série en deux moitiés : les 4 premiers points du tableau d'une part, les 4 derniers d'autre part. Calculer les coordonnées du point moyen G_1 de la première moitié et du point moyen G_2 de la seconde.
- (1,5 point) Déterminer l'équation réduite de la droite (G_1G_2) , appelée droite de Mayer de la série.
- (1 point) Interpréter le coefficient directeur de cette droite dans le contexte de l'exercice.
- (1 point) À l'aide de l'équation de la droite, estimer la consommation de la maison pour une journée où la température extérieure moyenne est de 7 °C. Comment s'appelle cette démarche ?
- (1 point) Un membre de la famille utilise la même équation pour prévoir la consommation lors d'une journée de printemps à 20 °C. Calculer la valeur obtenue, puis expliquer pourquoi cette prévision n'est pas fiable.

Exercice 4 (4 points) — Esprit critique

Pour chaque affirmation, dire si elle est **vraie** ou **fausse**, puis justifier soigneusement la réponse. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. (1,5 point) Le lycée A compte 400 élèves et le lycée B en compte 1 200. Dans le diagramme circulaire des régimes du lycée A, le secteur des demi-pensionnaires occupe la moitié du disque (50 %); dans celui du lycée B, il occupe le quart du disque (25 %). Affirmation : « Comme le secteur est deux fois plus grand au lycée A, il y a plus de demi-pensionnaires au lycée A qu'au lycée B. »
2. (1 point) Affirmation : « Une extrapolation est toujours aussi fiable qu'une interpolation. »
3. (1,5 point) Affirmation : « Les coordonnées du point moyen d'un nuage sont la moyenne des abscisses et la moyenne des ordonnées des points du nuage, mais le point moyen n'est pas forcément l'un des points du nuage. »