

Calculer rapidement avec une droite donnée.

- 1 Pour la droite $y = 2x + 5$, calculer y si $x = 4$.
- 2 Avec $y = 2x + 5$, calculer y si $x = 10$.
- 3 Avec $y = 2x + 5$, résoudre $y = 25$.
- 4 Dans $y = 2x + 5$, quel est le coefficient directeur ?
- 5 Dans $y = 2x + 5$, quelle est l'ordonnée à l'origine ?
- 6 Si x augmente de 1, de combien y augmente-t-il ?

CONSEILS

- Remplacer x par la valeur demandée.
- Dans $y = ax + b$, a est le coefficient directeur.
- Résoudre $2x + 5 = 25$ par équivalences.

VIGILANCE

- Une valeur prévue par ajustement est une estimation, pas une certitude.

CORRECTION – Semaines 23–24

Utiliser une droite d'ajustement

Série A
Calculatrice interdite

- 1 $y = 2 \times 4 + 5 = 13$.
- 2 $y = 2 \times 10 + 5 = 25$.
- 3 $2x + 5 = 25 \iff 2x = 20 \iff x = 10$.
- 4 Le coefficient directeur est 2.
- 5 L'ordonnée à l'origine est 5.
- 6 Quand x augmente de 1, y augmente de 2.

MÉTHODE

Une droite d'ajustement permet de prévoir une valeur par calcul sur le modèle.

VIGILANCE

Le calcul est exact dans le modèle, mais la prévision reste approximative pour les données réelles.

Décider si une prévision reste dans la zone observée.

- 1 Les données observées vont de $x = 2019$ à $x = 2024$. Prévoir $x = 2022$: interpolation ou extrapolation ?
- 2 Mêmes données. Prévoir $x = 2027$: interpolation ou extrapolation ?
- 3 Les x observés vont de 0 à 50. Prévoir pour $x = 20$.
- 4 Les x observés vont de 0 à 50. Prévoir pour $x = 80$.
- 5 Quelle prévision est généralement la plus risquée : interpolation ou extrapolation ?
- 6 Pourquoi une extrapolation très lointaine doit-elle être critiquée ?

CONSEILS

- ▶ Comparer la valeur demandée à l'intervalle observé.
- ▶ Interpolation : dedans ; extrapolation : dehors.
- ▶ Plus on s'éloigne, plus l'incertitude augmente.

VIGILANCE

- ▶ Un calcul possible n'est pas toujours une prévision pertinente.

CORRECTION – Semaines 23–24

Interpolation ou extrapolation

Série B
Calculatrice interdite

- 1 2022 est dans l'intervalle observé : interpolation .
- 2 2027 est hors de l'intervalle : extrapolation .
- 3 $20 \in [0; 50]$: interpolation .
- 4 $80 \notin [0; 50]$: extrapolation .
- 5 La plus risquée est l'extrapolation .
- 6 Le modèle peut ne plus être valable loin des données : prudence .

MÉTHODE

Toujours situer la valeur demandée par rapport aux valeurs observées.

VIGILANCE

L'extrapolation n'est pas interdite, mais elle doit être interprétée avec réserve.

Déterminer rapidement une équation de droite.

- 1 Une droite passe par $A(0; 12)$ et $B(4; 20)$. Calculer son coefficient directeur.
- 2 Avec ces deux points, donner l'équation réduite de la droite.
- 3 Utiliser cette droite pour prévoir y lorsque $x = 6$.
- 4 La prévision pour $x = 6$ est-elle une extrapolation si les données vont de 0 à 4 ?
- 5 Une droite d'ajustement passe-t-elle toujours par tous les points du nuage ?
- 6 Une droite d'ajustement doit-elle passer près du point moyen ?

CONSEILS

- ▶ Coefficient directeur : $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.
- ▶ Si $A(0; 12)$, alors $b = 12$.
- ▶ Relier le calcul à la zone observée.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas confondre ajustement affine et interpolation exacte de tous les points.

CORRECTION – Semaines 23–24

Ajustement par deux points

Série C
Calculatrice interdite

- 1 $a = \frac{20-12}{4-0} = \frac{8}{4} = 2$.
- 2 Comme $b = 12$, l'équation est $y = 2x + 12$.
- 3 $y = 2 \times 6 + 12 = 24$.
- 4 Oui, $6 > 4$: extrapolation.
- 5 Non, elle passe seulement au plus près du nuage.
- 6 Oui, elle doit être cohérente avec le point moyen.

MÉTHODE

Une droite d'ajustement $y = ax + b$ se lit comme un modèle de tendance.

VIGILANCE

L'ajustement au juge est visuel ; il doit rester cohérent avec le nuage.

Choisir une seule réponse. Aucune justification demandée.

- 1 Dans $y = 3x - 4$, le coefficient directeur est **A. 3** **B. -4** **C. x**
D. y
- 2 Avec $y = 3x - 4$, pour $x = 5$, $y =$ **A. 11** **B. 15** **C. 19** **D. -1**
- 3 Prévoir hors de la plage observée s'appelle **A. interpolation** **B.**
extrapolation **C. dérivation** **D. factorisation**
- 4 Un ajustement affine est représenté par **A. une droite** **B. un cercle**
C. un arbre **D. un tableau de signes**
- 5 Une extrapolation très lointaine est **A. toujours exacte** **B. à inter-**
préter avec prudence **C. impossible à écrire** **D. une probabilité**

CONSEILS

- ▶ Repérer la forme $y = ax + b$.
- ▶ Calcul mental puis choix.
- ▶ Identifier le vocabulaire.

VIGILANCE

- ▶ Le modèle ne garantit pas la réalité future.

- 1 Réponse **A** : coefficient directeur 3.
- 2 Réponse **A** : $3 \times 5 - 4 = 11$.
- 3 Réponse **B** : extrapolation.
- 4 Réponse **A** : une droite.
- 5 Réponse **B** : prudence.

MÉTHODE

En QCM, associer rapidement chaque mot à son registre : droite, prévision, modèle.

VIGILANCE

Un bon ajustement se juge aussi graphiquement et dans le contexte.