

N25 — Synthèses, automatismes

Automatismes

Première spécialité — Beamer 16 :9

CONSIGNE

Remobiliser des automatismes de calcul sans indication de chapitre.

- 1 Résoudre $2x - 5 = 7$.
- 2 Développer $(x - 3)^2$.
- 3 Factoriser $x^2 - 9$.
- 4 Calculer la dérivée de $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$.
- 5 Simplifier $e^2 \times e^5$.
- 6 Si $P(A) = 0,3$, calculer $P(\bar{A})$.

CONSEILS

- Identifier la famille de calcul avant de démarrer.
- Écrire peu, mais juste.
- Changer d'outil dès que la forme le demande.

VIGILANCE

- Ne pas appliquer une formule hors contexte.
- Conserver les notations exactes.

① $2x = 12$, donc $\mathcal{S} = \{6\}$.

② $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$.

③ $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$.

④ $f'(x) = 6x - 4$.

⑤ $e^2 \times e^5 = e^7$.

⑥ $P(\bar{A}) = 1 - 0,3 = 0,7$.

MÉTHODE

- Passer d'un registre à l'autre sans attendre l'intitulé du chapitre.
- Vérifier la nature de l'objet obtenu : nombre, fonction ou événement.

VIGILANCE

- Une bonne automatisation garde le sens de la notation.

CONSIGNE

Choisir une méthode adaptée à la forme donnée.

- 1 Pour résoudre $x^2 - 5x = 0$, quelle forme utiliser en priorité ?
- 2 Pour étudier le signe de $2(x - 1)(x + 4)$, quelle information lit-on directement ?
- 3 Pour $f(x) = x^3 - 3x$, quel outil permet d'étudier les variations ?
- 4 Pour une suite $u_n = 5 + 3n$, reconnaître le type de suite.
- 5 Pour deux événements indépendants A et B , quelle formule calcule $P(A \cap B)$?
- 6 Pour une variable aléatoire X , quelle grandeur donne la moyenne attendue ?

CONSEILS

- ▶ Regarder la forme avant d'effectuer un calcul.
- ▶ Associer outil et objectif : résoudre, dériver, comparer, prévoir.
- ▶ Une réponse courte peut suffire si elle est précise.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas développer si la forme factorisée donne déjà l'information.
- ▶ Ne pas confondre formule et interprétation.

- 1 On factorise : $x(x - 5) = 0$. Forme prioritaire : forme factorisée.
- 2 Les racines 1 et -4 , puis le signe du coefficient $2 > 0$.
- 3 On calcule f' , puis on utilise le signe de f' : dérivation.
- 4 C'est une suite arithmétique de raison 3.
- 5 $P(A \cap B) = P(A)P(B)$.
- 6 La moyenne attendue est l'espérance $E(X)$.

MÉTHODE

- Le choix de méthode est souvent plus important que le calcul.
- Identifier la forme utile : factorisée, dérivée, loi, arbre.

VIGILANCE

- Un automatisme n'est pas une recette unique : c'est un choix rapide.

CONSIGNE

Enchaîner de courts raisonnements cumulatifs.

- 1 Soit $f(x) = x^2 - 4x + 1$. Calculer $f'(x)$.
- 2 Déterminer le signe de $f'(x)$.
- 3 En déduire le sens de variation de f .
- 4 Calculer $f(2)$.
- 5 Si X prend les valeurs 0 et 4 avec probabilités 0,25 et 0,75, calculer $E(X)$.
- 6 Si A et B sont indépendants, $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,2$, calculer $P(A \cap B)$.

CONSEILS

- ▶ Un mini-enchaînement doit rester ordonné.
- ▶ Le signe d'une dérivée pilote les variations.
- ▶ Traiter chaque registre avec sa formule propre.

VIGILANCE

- ▶ Une dérivée est une fonction.
- ▶ Ne pas mélanger espérance et probabilité.

- 1 $f'(x) = 2x - 4$.
- 2 $2x - 4 < 0$ si $x < 2$, $= 0$ si $x = 2$, > 0 si $x > 2$.
- 3 f est décroissante sur $(-\infty, 2]$, puis croissante sur $[2, +\infty)$.
- 4 $f(2) = 4 - 8 + 1 = -3$.
- 5 $E(X) = 0 \times 0,25 + 4 \times 0,75 = 3$.
- 6 $P(A \cap B) = 0,5 \times 0,2 = 0,1$.

MÉTHODE

- Calculer, interpréter, conclure.
- Relier signe de la dérivée et variations.

VIGILANCE

- Une conclusion de variation doit mentionner les intervalles.

CONSIGNE

QCM cumulatif type automatismes. Une seule réponse correcte.

- 1 $(2x)^2 =$ A. $2x^2$ B. $4x^2$ C. $4x$ D. $x^2 + 4$
- 2 La dérivée de $e^x + 5x$ est A. $e^x + 5$ B. e^x C. xe^{x-1} D. $5e^x$
- 3 Si $P(A) = 0,25$, alors $P(\overline{A}) =$ A. 0,25 B. 0,5 C. 0,75 D. 1,25
- 4 Une suite arithmétique de raison -2 est A. croissante B. décroissante
C. géométrique D. constante
- 5 $e^3/e =$ A. e^3 B. e^4 C. e^2 D. 3
- 6 Si $E(G) = -1,5$, le jeu est A. favorable au joueur B. équilibré C. défavorable
au joueur D. impossible

CONSEILS

- ▶ Le QCM final mélange les thèmes.
- ▶ Repérer la formule cachée avant de choisir.
- ▶ Vérifier les ordres de grandeur.

VIGILANCE

- ▶ Les puissances s'appliquent aussi aux coefficients.
- ▶ Un signe négatif d'espérance a un sens.

- 1 B.
- 2 A.
- 3 C.
- 4 B.
- 5 C.
- 6 C.

MÉTHODE

- Dans un QCM cumulatif, identifier le chapitre n'est qu'une étape.
- Utiliser les réponses proposées pour vérifier la cohérence.

VIGILANCE

- La rapidité ne remplace pas le contrôle mathématique.