

Répondre rapidement. Garder les résultats exacts.

- 1 Calculer $f(2)$ pour $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$.
- 2 Calculer $g(-1)$ pour $g(x) = -2x + 7$.
- 3 Développer et réduire $(x - 3)^2$.
- 4 Résoudre $2x + 6 = 0$.
- 5 Calculer $y_B - y_A$ pour $A(1; 4)$ et $B(5; 12)$.
- 6 Calculer $x_B - x_A$ pour $A(1; 4)$ et $B(5; 12)$.

CONSEILS

- Remplacer x par la valeur donnée.
- Respecter l'ordre choisi.
- Développer avec une identité remarquable.

VIGILANCE

- Attention aux parenthèses pour $x = -1$.
- Une différence

1 $f(2) = 3 \times 2^2 - 5 \times 2 + 1 = 12 - 10 + 1 = 3.$

2 $g(-1) = -2 \times (-1) + 7 = 2 + 7 = 9.$

3 $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9 = x^2 - 6x + 9.$

4 $2x + 6 = 0 \iff 2x = -6 \iff x = -3.$

5 $y_B - y_A = 12 - 4 = 8.$

6 $x_B - x_A = 5 - 1 = 4.$

MÉTHODE

Pour préparer la pente, on calcule séparément l'accroissement vertical et l'accroissement horizontal.

VIGILANCE

La pente sera un quotient : $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, pas seulement Δy .

Calculer le taux de variation demandé.

- 1 Pour $f(x) = 2x + 1$, calculer le taux de variation entre 1 et 4.
- 2 Pour $f(x) = x^2$, calculer le taux de variation entre 1 et 3.
- 3 Pour $f(x) = x^2 - 2x$, calculer le taux de variation entre 0 et 2.
- 4 Pour $f(x) = \frac{1}{x}$, calculer le taux de variation entre 1 et 2.
- 5 Pour $f(x) = 3x^2 + 1$, calculer $\frac{f(2) - f(0)}{2 - 0}$.

CONSEILS

- ▶ Formule : $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$.
- ▶ Calculer $f(a)$ et $f(b)$.
- ▶ Simplifier le quotient à la fin.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas inverser numérateur et dénominateur.
- ▶ Il faut $a \neq b$.

- 1 $\frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \frac{9 - 3}{3} = \boxed{2}.$
- 2 $\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{9 - 1}{2} = \boxed{4}.$
- 3 $f(0) = 0, f(2) = 0, \text{ donc } \frac{0 - 0}{2 - 0} = \boxed{0}.$
- 4 $\frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} = \frac{\frac{1}{2} - 1}{1} = \boxed{-\frac{1}{2}}.$
- 5 $f(2) = 13, f(0) = 1, \text{ donc } \frac{13 - 1}{2} = \boxed{6}.$
- 6 $f(-1) = 7, f(3) = -1, \text{ donc } \frac{-1 - 7}{3 - (-1)} = \boxed{-2}.$

MÉTHODE

Le taux de variation entre a et b mesure l'accroissement moyen de f par unité d'abscisse.

VIGILANCE

Le signe du taux donne le sens global de variation entre deux abscisses, pas toute la variation de la fonction.

AUTOMATISMES — Semaine 7

Pente d'une sécante — changement de registre

Série C — 7 min
Calculatrice interdite

Associer calcul, points et interprétation graphique.

- 1 Calculer la pente de la droite passant par $A(1; 2)$ et $B(4; 8)$.
- 2 Calculer la pente de la droite passant par $C(-2; 5)$ et $D(2; -3)$.
- 3 La pente vaut 3. Si x augmente de 2, de combien y augmente-t-il ?
- 4 Pour $f(x) = x^2 + 1$, déterminer la pente de la sécante entre 0 et 3.
- 5 Pour $f(x) = 4 - x^2$, déterminer la pente de la sécante entre -1 et 2.
- 6 Si le taux de variation de f entre 2 et 6 vaut -3

CONSEILS

- ▶ Pente : $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$.
- ▶ Pour une courbe, les ordonnées sont les images.
- ▶ Lire une pente comme un quotient.

VIGILANCE

- ▶ Le dénominateur est un accroissement d'abscisse.

CORRECTION — Semaine 7

Pente d'une sécante — changement de registre

Série C
Calculatrice interdite

1 $\frac{8-2}{4-1} = \frac{6}{3} = \boxed{2}.$

2 $\frac{-3-5}{2-(-2)} = \frac{-8}{4} = \boxed{-2}.$

3 $\Delta y = 3 \times 2 = \boxed{6}.$

4 $f(0) = 1, f(3) = 10, \text{ donc } \frac{10-1}{3-0} = \boxed{3}.$

5 $f(-1) = 3, f(2) = 0, \text{ donc } \frac{0-3}{2-(-1)} = \boxed{-1}.$

6 $f(6) - f(2) = -3 \times (6-2) = \boxed{-12}.$

MÉTHODE

Une pente de sécante est un taux de variation lu géométriquement.

VIGILANCE

Sur une courbe, la pente de la sécante dépend des deux points choisis.

Une seule réponse correcte. Ne pas justifier.

- 1 Le taux de variation de f entre a et b est : **A.** $\frac{b-a}{f(b)-f(a)}$
B. $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ **C.** $f(b)-f(a)$ **D.** $\frac{f(a)}{f(b)}$.
- 2 Pour $f(x) = x^2$, le taux de variation entre 2 et 5 vaut : **A.** 3 **B.** 7 **C.** 9
D. 21.
- 3 La pente de la droite passant par $A(0; 3)$ et $B(4; 11)$ vaut : **A.** 2 **B.** 4
C. 8 **D.** $\frac{11}{4}$.
- 4 Si un taux de variation est négatif entre deux abscisses, alors : **A.**
la fonction est toujours décroissante ; **B.** l'accroissement moyen est
négatif ; **C.** les images sont toujours négatives ; **D.** les abscisses sont
négatives.
- 5 Pour $f(x) = 2x - 5$, le taux de variation entre deux abscisses distinctes
vaut toujours : **A.** -5 **B.** 2 **C.** $2x - 5$ **D.** 0

CONSEILS

- Identifier la formule avant de calculer.
- Éliminer les réponses impossibles.
- Garder le lien : taux = pente.

VIGILANCE

- Une information moyenne ne décrit pas forcément tout l'intervalle.

- 1 Réponse B : $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$.
- 2 Réponse B : $\frac{25 - 4}{5 - 2} = \frac{21}{3} = 7$.
- 3 Réponse A : $\frac{11 - 3}{4 - 0} = \frac{8}{4} = 2$.
- 4 Réponse B : l'accroissement moyen est négatif.
- 5 Réponse B : une fonction affine $x \mapsto mx + p$ a pour taux constant m .
- 6 Réponse C : $f(4) - f(1) = 5 \times (4 - 1) = 15$.

MÉTHODE

En QCM, chercher d'abord la formule ou l'interprétation attendue, puis calculer seulement ce qui est nécessaire.

VIGILANCE

Une pente moyenne négative ne prouve pas que la fonction décroît partout entre les deux abscisses.