

Calculer une pente entre deux points.

- 1 Calculer la pente entre $A(1; 4)$ et $B(3; 10)$.
- 2 Calculer la pente entre $A(0; 8)$ et $B(4; 0)$.
- 3 Calculer $\frac{f(5) - f(2)}{5 - 2}$ si $f(2) = 7$ et $f(5) = 16$.
- 4 Un coût passe de 120 à 180 euros quand la quantité passe de 2 à 5. Variation moyenne ?
- 5 Entre $x = 1$ et $x = 4$, une fonction passe de 9 à 9. Pente de la sécante ?
- 6 Une pente positive indique une variation moyenne ...

CONSEILS

- ▶ Pente : différence des ordonnées divisée par différence des abscisses.
- ▶ Commencer par $y_B - y_A$.
- ▶ Garder l'unité si le contexte en a une.

VIGILANCE

- ▶ La pente d'une sécante est une variation moyenne, pas encore une variation instantanée.

- 1 $\frac{10 - 4}{3 - 1} = \frac{6}{2} = 3$.
- 2 $\frac{0 - 8}{4 - 0} = -2$.
- 3 $\frac{16 - 7}{3} = 3$.
- 4 $\frac{180 - 120}{5 - 2} = 20$ euros par unité.
- 5 $\frac{9 - 9}{4 - 1} = 0$.
- 6 positive / croissante en moyenne.

MÉTHODE

Une sécante coupe la courbe en deux points : sa pente résume une variation moyenne.

VIGILANCE

Surveiller l'ordre des soustractions dans le numérateur et le dénominateur.

Lire ou utiliser une pente de tangente.

- 1 La tangente en $x = 2$ a pour pente 5. Donner $f'(2)$.
- 2 La tangente en $x = 0$ est horizontale. Donner $f'(0)$.
- 3 Si $f'(3) = -4$, la tangente en $x = 3$ monte-t-elle ou descend-elle ?
- 4 Si $f'(1) = 0$, que peut-on dire de la tangente en $x = 1$?
- 5 Compléter : $f'(a)$ est le coefficient directeur de la ... à la courbe au point d'abscisse a .
- 6 Si une tangente passe par $(2; 6)$ et a pour pente 3, de combien monte-t-elle quand x augmente de 1 ?

CONSEILS

- ▶ Le nombre dérivé est une pente locale.
- ▶ Tangente horizontale : pente nulle.
- ▶ Signe de la pente : sens local.

VIGILANCE

- ▶ On ne formule pas ici de définition formelle avec une limite.

CORRECTION – Semaine 17

Tangente et nombre dérivé

Série B
Calculatrice interdite

- 1 $f'(2) = 5$.
- 2 $f'(0) = 0$.
- 3 elle descend .
- 4 elle est horizontale .
- 5 tangente .
- 6 Elle monte de 3 .

MÉTHODE

Le nombre dérivé $f'(a)$ se lit comme la pente de la tangente au point d'abscisse a .

VIGILANCE

Une pente nulle ne signifie pas que la fonction est nulle.

Associer un nombre dérivé à une variation instantanée.

- 1 Un coût $C(q)$ est en euros et q en objets. Que signifie $C'(10) = 4$?
- 2 Une distance $d(t)$ est en km et t en h. Que représente $d'(2)$?
- 3 Si $C'(20) < 0$, le coût augmente-t-il ou diminue-t-il localement ?
- 4 Si une recette R vérifie $R'(50) = 0$, que vaut la pente de la tangente ?
- 5 Un indicateur passe localement de 35 à 39 pour 1 unité de temps. Pente locale approximative ?
- 6 Une pente de tangente égale à -2 signifie : pour $+1$ en abscisse, l'ordonnée varie d'environ ...

CONSEILS

- ▶ Lire les unités : ordonnée par unité d'abscisse.
- ▶ Le signe donne le sens local.
- ▶ Le nombre dérivé sert à interpréter une tendance immédiate.

VIGILANCE

- ▶ Une variation instantanée est locale : elle ne décrit pas toute la courbe.

- 1 À 10 objets, le coût augmente localement d'environ 4 euros par objet.
- 2 La vitesse instantanée à $t = 2$, en km/h.
- 3 Il diminue localement.
- 4 La pente vaut 0.
- 5 Pente approximative 4.
- 6 -2.

MÉTHODE

Interpréter $f'(a)$, c'est donner un sens à une pente au voisinage de a .

VIGILANCE

Ne pas oublier l'unité : euros par objet, km/h, points par mois, etc.

Choisir la bonne réponse.

- 1 La pente entre (1; 2) et (4; 11) vaut
A. 3 B. 9 C. $\frac{1}{3}$ D. 13
- 2 Si $f'(5) = 7$, alors la tangente en $x = 5$ a pour pente
A. 5 B. 7 C. 12 D. 0
- 3 Une tangente horizontale a pour coefficient directeur
A. -1 B. 0 C. 1 D. impossible
- 4 Si $f'(a) < 0$, la courbe est localement
A. montante B. descendante C. horizontale D. constante partout
- 5 Un coût marginal se lit comme
A. une pente locale B. une ordonnée C. un pourcentage D. une aire
- 6 La pente entre deux points est associée à
A. une tangente B. une sécante C. un sommet D. une probabilité

CONSEILS

- ▶ Pente de sécante : deux points.
- ▶ Pente de tangente : un point et une direction locale.
- ▶ Relier le signe à l'allure graphique.

VIGILANCE

- ▶ Le nombre dérivé n'est pas une image : $f'(a) \neq f(a)$ en général.

1

Réponse A : $\frac{11-2}{4-1} = 3$.

2

Réponse B .

3

Réponse B .

4

Réponse B .

5

Réponse A .

6

Réponse B .

MÉTHODE

Le vocabulaire graphique est essentiel : sécante, tangente, pente.

VIGILANCE

Ne pas confondre position du point et pente de la droite.