

Réactiver rapidement fonctions, suites et interprétation en gestion.

- 1 Un coût est $C(q) = 2q + 40$ et une recette $R(q) = 6q$. Donner le bénéfice $B(q)$.
- 2 Avec $B(q) = 4q - 40$, résoudre mentalement $B(q) > 0$.
- 3 Une fréquentation passe de 200 à 210. Donner le taux d'évolution.
- 4 Une suite vérifie $u(0) = 200$ et $u(n+1) = 1,05u(n)$. Calculer $u(1)$.
- 5 Pour un relevé tous les lundis, choisir le modèle : fonction continue ou suite ?
- 6 Le prix dépend de toute valeur réelle x entre 0 et 10. Choisir : tableau discret ou fonction ?

CONSEILS

- ▶ Identifier coût, recette et bénéfice.
- ▶ Un bénéfice positif signifie recette supérieure au coût.
- ▶ Discret : valeurs par rang ; continu : valeurs intermédiaires possibles.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas appliquer une formule avant d'avoir choisi le bon registre.

CORRECTION – Semaine 21

Choisir et calculer un modèle

Série A
Calculatrice interdite

- 1 $B(q) = R(q) - C(q) = 6q - (2q + 40) = 4q - 40$.
- 2 $4q - 40 > 0 \iff q > 10$. Donc $q > 10$.
- 3 $\frac{210-200}{200} = 0,05$, soit 5% .
- 4 $u(1) = 1,05 \times 200 = 210$.
- 5 Relevé hebdomadaire : suite.
- 6 Valeurs réelles possibles : fonction.

MÉTHODE

Avant de calculer, décider si la situation est discrète, continue, algébrique ou graphique.

VIGILANCE

L'interprétation finale fait partie de la réponse attendue.

Calculer une dérivée simple et lire le sens de variation utile.

- 1 Pour $f(x) = -x^2 + 12x - 20$, calculer $f'(x)$.
- 2 Résoudre mentalement $-2x + 12 = 0$.
- 3 Donner le signe de $-2x + 12$ pour $x < 6$.
- 4 Sur $[0; 10]$, f est-elle croissante avant 6 ou après 6 ?
- 5 Calculer $f(6)$.
- 6 Si f est un bénéfice en centaines d'euros, que représente le maximum ?

CONSEILS

- Dérivée de x^2 : $2x$.
- Le signe de la dérivée donne les variations.
- Un maximum de bénéfice est une quantité optimale.

VIGILANCE

- Ne pas confondre l'abscisse du maximum et la valeur maximale.

- 1 $f'(x) = -2x + 12$.
- 2 $-2x + 12 = 0 \iff x = 6$.
- 3 Pour $x < 6$, $-2x + 12 > 0$, donc le signe est $+$.
- 4 La fonction est croissante avant 6.
- 5 $f(6) = -36 + 72 - 20 = 16$.
- 6 Le maximum est le bénéfice le plus élevé possible.

MÉTHODE

Dérivée positive : fonction croissante. Dérivée négative : fonction décroissante.

VIGILANCE

Ici 6 est la quantité optimale ; 16 est le bénéfice maximal en centaines d'euros.

Lire une information dans un tableau puis la traduire.

- 1

q	0	5	10
$B(q)$	-40	-20	0

 Calculer le taux de variation entre 0 et 5.
- 2 Avec le même tableau, calculer le taux de variation entre 5 et 10.
- 3 Le bénéfice augmente-t-il de façon régulière sur ces deux intervalles ?
- 4 Si $B(q) = 4q - 40$, calculer $B(12)$.
- 5 Résoudre $4q - 40 = 0$.
- 6 Interpréter $q = 10$ dans le contexte du bénéfice.

CONSEILS

- ▶ Taux de variation : $\frac{\Delta y}{\Delta x}$.
- ▶ Comparer deux taux de variation permet de repérer une régularité.
- ▶ L'équation $B(q) = 0$ correspond au seuil de rentabilité.

VIGILANCE

- ▶ Un taux de variation n'est pas un pourcentage d'évolution.

1

$$\frac{-20 - (-40)}{5 - 0} = \frac{20}{5} = 4.$$

2

$$\frac{0 - (-20)}{10 - 5} = \frac{20}{5} = 4.$$

3

Oui, le taux est constant : augmentation régulière.

4

$$B(12) = 4 \times 12 - 40 = 8.$$

5

$$4q - 40 = 0 \iff q = 10.$$

6

$q = 10$ est le seuil de rentabilité.

MÉTHODE

Le seuil de rentabilité est la valeur pour laquelle le bénéfice est nul.

VIGILANCE

Une conclusion doit préciser l'unité ou le sens économique.

Choisir une seule réponse. Aucune justification demandée.

- 1 Si $u(n) = 150 \times 1,02^n$, alors $u(1) =$ **A.** 152 **B.** 153 **C.** 150,02
 D. 147
- 2 La dérivée de $3x^2 - 5x + 1$ est **A.** $6x - 5$ **B.** $3x - 5$ **C.** $6x + 1$
 D. $x^3 - 5$
- 3 Si $f'(x) < 0$ sur un intervalle, alors f est **A.** croissante **B.** décroissante
 C. positive **D.** nulle
- 4 Un bénéfice nul correspond à **A.** un maximum **B.** une dérivée **C.**
 un seuil de rentabilité **D.** une moyenne
- 5 Le modèle adapté à des mois $n = 0, 1, 2, \dots$ est plutôt **A.** une suite
 B. un disque **C.** une racine **D.** une aire

CONSEILS

- Éliminer les réponses incompatibles avec la nature de l'objet.
- Repérer les mots clés : dérivée, bénéfice nul, rang.
- Une seule réponse est correcte.

VIGILANCE

- Une réponse rapide doit rester vérifiée mentalement.

- 1 Réponse B : $150 \times 1,02 = 153$.
- 2 Réponse A : $6x - 5$.
- 3 Réponse B : dérivée négative donc décroissante.
- 4 Réponse C : bénéfice nul = seuil de rentabilité.
- 5 Réponse A : un rang entier correspond à une suite.

MÉTHODE

En QCM, calculer juste assez pour choisir, puis vérifier l'ordre de grandeur.

VIGILANCE

Pour la question 1, 2 % de 150 vaut 3, donc 153.