

## Interrogation – C3 – Sujet B

### Chapitre 3 – Suites numériques

Première Bac Pro – Mathématiques

#### Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

**Capacité(s) :** C3 – Étudier le sens de variation d'une suite donnée par  $u_n = f(n)$  ; déterminer le sens de variation d'après la raison

**Durée :** 10 minutes **Barème :** sur 10 points

**Aides autorisées :** calculatrice autorisée

#### Question 1

4 points

On considère la suite définie par  $u_n = 2n^2 - 8n + 15$ . Ses premiers termes sont donnés dans le tableau.

|             |    |   |   |   |    |    |
|-------------|----|---|---|---|----|----|
| Rang $n$    | 0  | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  |
| Terme $u_n$ | 15 | 9 | 7 | 9 | 15 | 25 |

- Calculer les différences  $u_1 - u_0$ ,  $u_2 - u_1$ ,  $u_3 - u_2$ ,  $u_4 - u_3$  et  $u_5 - u_4$ .
- En déduire le sens de variation de la suite. Préciser sur quels rangs elle descend et sur quels rangs elle monte.
- Un élève remarque que  $u_5 > u_0$ . Il affirme : « la suite est croissante ». Expliquer son erreur.

#### Correction — Question 1

- $u_1 - u_0 = -6$  ;  $u_2 - u_1 = -2$  ;  $u_3 - u_2 = 2$  ;  $u_4 - u_3 = 6$  ;  $u_5 - u_4 = 10$ . 2 pts
  - Les deux premières différences sont négatives, les suivantes positives. La suite **décroît du rang 0 au rang 2**, puis **croît à partir du rang 2**. Elle n'est ni croissante ni décroissante. 1 pt
  - Comparer le premier et le dernier terme ne suffit pas : il faut comparer chaque terme au précédent. Ici  $u_1 < u_0$  : la suite descend d'abord, elle n'est donc pas croissante. 1 pt
- Barème :* au a., 0,5 pt retiré par différence fausse. Au b., conclure « décroissante puis croissante » sans citer le rang 2 vaut 0,5 pt. Au c., un contre-exemple juste ( $u_1 < u_0$ ) suffit pour le point.

#### Question 2

3 points

Pour chaque suite arithmétique, donner la raison, puis le sens de variation.

- $u_0 = 180$  et  $u_{n+1} = u_n + 12$
- $v_n = 95 - 4,5n$
- $w_0 = 65$  et la raison est nulle.

#### Correction — Question 2

- $r = 12 > 0$  : la suite est **croissante**. 1 pt
  - $v_n = 95 - 4,5n$  est de la forme  $v_0 + nr$  :  $r = -4,5 < 0$ , la suite est **décroissante**. 1 pt
  - $r = 0$  : la suite est **constante**, tous ses termes valent 65. 1 pt
- Barème :* 0,5 pt pour la raison, 0,5 pt pour le sens de variation. Un sens juste sans la raison vaut 0,5 pt.

#### Question 3

3 points

Le compte d'un artisan est à découvert : son solde est de  $-240$  €. Il y verse 60 € chaque mois, sans autre opération. Son solde, en euros, au bout de  $n$  mois est modélisé par  $S_n = -240 + 60n$ .

- Donner le sens de variation de la suite  $(S_n)$ . Justifier à partir de la raison.
- Traduire ce résultat par une phrase sur le solde du compte.
- Un apprenti affirme : « le solde de départ est négatif, donc la suite est décroissante ». Que lui répondre ?

**Correction — Question 3**

- a.  $(S_n)$  est arithmétique de raison  $r = 60 > 0$  : elle est **croissante**. 1 pt
- b. Le solde du compte augmente chaque mois, de 60 €. 1 pt
- c. C'est faux : le sens de variation dépend du **signe de la raison**, pas du premier terme. Ici le premier terme est négatif, mais la raison est positive : la suite croît. 1 pt
- Barème* : au b., une phrase juste sans le montant de la hausse vaut 0,5 pt. Au c., 1 pt pour une réponse qui désigne la raison comme seul critère.