

## Devoir surveillé – bilan – Sujet B

### Chapitre 3 – Suites numériques

Première Bac Pro – Mathématiques

#### Version professeur

Édition : 17 septembre 2026

**Capacité(s) :** C1 à C5 – l'ensemble du chapitre. Les suites géométriques, hors programme en Première, ne sont pas évaluées.

**Durée :** 1 heure **Barème :** sur 20 points

**Aides autorisées :** calculatrice autorisée, documents non autorisés ; la formule de la somme est donnée

Compétences évaluées : **APP** s'approprier ■ **REA** réaliser ■ **ANA** analyser ■ **VAL** valider ■ **COM** communiquer.  
Écrire les calculs et une phrase de réponse.

On rappelle :  $S = \frac{\text{nombre de termes} \times (\text{premier terme} + \text{dernier terme})}{2}$

### Partie A — Générer et reconnaître

6 points

#### Question A.1

1,5 point — REA

On considère la suite définie par  $u_n = 8n + 11$ . Calculer  $u_0$ ,  $u_1$  et  $u_5$ .

#### Correction — A.1

$u_0 = 11$  ;  $u_1 = 19$  ;  $u_5 = 8 \times 5 + 11 = 51$ .

0,5 pt par terme

#### Question A.2

1,5 point — REA

On considère la suite définie par  $v_0 = 240$  et  $v_{n+1} = v_n - 20$ . Calculer  $v_1$ ,  $v_2$  et  $v_3$ .

#### Correction — A.2

$v_1 = 220$  ;  $v_2 = 200$  ;  $v_3 = 180$ .

0,5 pt par terme

**Barème :** une erreur de calcul reportée n'est pénalisée qu'une fois si la méthode reste correcte.

#### Question A.3

1,5 point — ANA

Pour chacune des listes suivantes, dire si la suite est arithmétique. Justifier par les différences.

**a.** 6 ; 11 ; 16 ; 21      **b.** 3 ; 6 ; 12 ; 24      **c.** 40 ; 36 ; 32 ; 28

#### Correction — A.3

**a.** Différences 5 ; 5 ; 5 : arithmétique,  $r = 5$ .      **b.** Différences 3 ; 6 ; 12 : *non* arithmétique.      **c.** Différences -4 ; -4 ; -4 : arithmétique,  $r = -4$ .

0,5 pt par liste

**Barème :** une conclusion sans calcul de différence vaut 0,25 pt.

#### Question A.4

1,5 point — APP et REA

On veut obtenir au tableur les termes de la suite de la question **A.2**. On a saisi 0 en A2 et 240 en B2.

**a.** Écrire la formule à saisir en B3.

**b.** Quelle valeur la cellule B7 affichera-t-elle ?

#### Correction — A.4

**a.** =B2-20 (ou la formule explicite =240-20\*A3).

0,5 pt

**b.** B7 correspond au **rang 5** :  $v_5 = 240 - 100 = 140$ .

1 pt

**Barème :** au b., donner la valeur du rang 6 (120) vaut 0,5 pt : l'erreur porte sur le rang 0.

### Partie B — La pose de bordures

8 points

Une entreprise de travaux publics pose des bordures le long d'une allée. Le jour de l'ouverture du chantier (jour 0), 60 mètres sont posés. Ensuite, l'équipe pose 16 mètres de plus chaque jour. On note  $u_n$  la longueur totale posée, en mètres, au soir du jour  $n$ .

**Question B.1****1,5 point — APP**

Justifier que  $(u_n)$  est une suite arithmétique. Préciser  $u_0$  et la raison  $r$ .

**Correction — B.1**

Chaque jour, la longueur augmente toujours du même nombre de mètres :  $u_{n+1} = u_n + 16$ . La suite est arithmétique,  $u_0 = 60$  m et  $r = 16$  m. 1,5 pt

**Question B.2****1,5 point — REA**

Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ , puis donner le sens de variation en le justifiant.

**Correction — B.2**

$u_n = 60 + 16n$  (en mètres). Comme  $r = 16 > 0$ , la suite est **croissante** : la longueur posée augmente de jour en jour. 1,5 pt

**Question B.3****1,5 point — REA**

Quelle longueur totale sera posée au soir du jour 7 ?

**Correction — B.3**

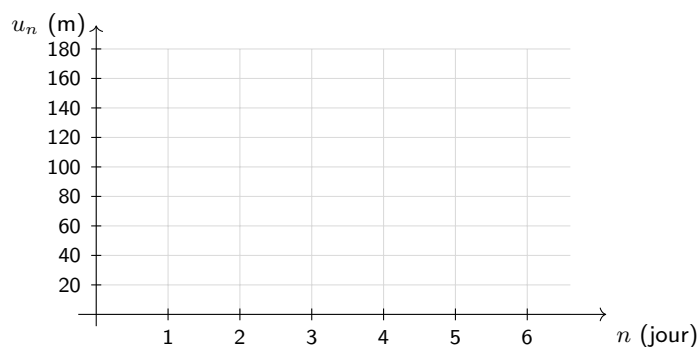
$u_7 = 60 + 16 \times 7 = 60 + 112 = 172$  m.

1,5 pt

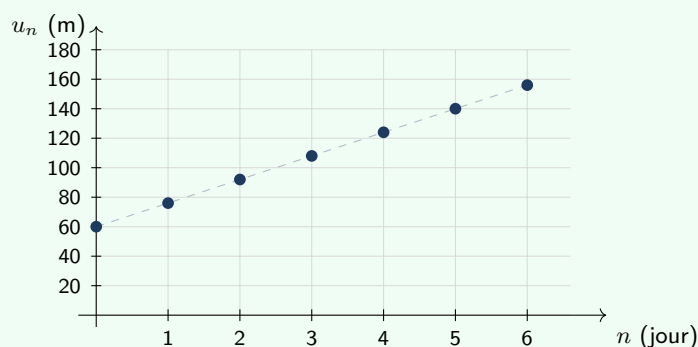
*Barème* : oublier l'unité coûte 0,5 pt.

**Question B.4****2 points — REA**

Placer les points  $(n ; u_n)$  pour  $n$  allant de 0 à 6 dans le repère ci-dessous.

**Correction — B.4**

Termes : 60 ; 76 ; 92 ; 108 ; 124 ; 140 ; 156 (en mètres).



2 pts

Barème : 0,25 pt par point bien placé (arrondi au demi-point). Relier les points coûte 0,5 pt.

**Question B.5**

1,5 point — ANA

L'allée compte 400 mètres de bordures. À partir de quel jour le chantier sera-t-il terminé ? Vérifier les deux jours qui encadrent la réponse.

**Correction — B.5**

On résout  $60 + 16n \geq 400$ , soit  $16n \geq 340$ , donc  $n \geq \frac{340}{16} = 21,25$ .

Vérification :  $u_{21} = 60 + 336 = 396$  m (chantier non terminé) et  $u_{22} = 60 + 352 = 412$  m (chantier terminé). Le chantier s'achèvera au cours du **jour 22**. 1,5 pt

Barème : 0,5 pt pour l'inéquation, 0,5 pt pour sa résolution, 0,5 pt pour la vérification des deux rangs. Répondre « jour 21,25 » vaut 1 pt.

**Partie C — Le débit d'une bibliothèque**

6 points

Un menuisier fabrique une bibliothèque de 7 tablettes, de plus en plus courtes vers le haut. La tablette du bas (rang 0) mesure 170 cm ; chaque tablette au-dessus est 16 cm plus courte que celle du dessous. Le contreplaqué est vendu en bandes de 250 cm.

**Question C.1**

1,5 point — REA

Exprimer la longueur  $u_n$  de la tablette de rang  $n$ , puis calculer la longueur de la tablette du haut (rang 6).

**Correction — C.1**

$u_n = 170 - 16n$  (en cm). La tablette du haut est celle de rang 6 :  $u_6 = 170 - 96 = 74$  cm. 1,5 pt

Barème : 1 pt pour le terme général, 0,5 pt pour la valeur. Prendre le rang 7 (donc 58 cm) coûte 0,5 pt : les 7 tablettes vont du rang 0 au rang 6.

**Question C.2**

2 points — REA

Calculer la longueur totale de contreplaqué nécessaire, en centimètres puis en mètres. Vérifier le résultat par addition directe.

**Correction — C.2**

Sept termes, premier 170 cm, dernier 74 cm :

$$S = \frac{7 \times (170 + 74)}{2} = \frac{7 \times 244}{2} = 854 \text{ cm} = 8,54 \text{ m}$$

Contrôle :  $170 + 154 + 138 + 122 + 106 + 90 + 74 = 854$  cm.

2 pts

*Barème* : 0,5 pt pour le nombre de termes, 1 pt pour la somme, 0,5 pt pour la vérification. Prendre 6 termes coûte 0,5 pt.

**Question C.3****1,5 point — VAL**

Le menuisier divise la longueur totale trouvée à la question **C.2** par la longueur d'une bande, et conclut qu'il lui faut 4 bandes. Vérifier cette conclusion en proposant un plan de débit : indiquer quelles tablettes couper dans chaque bande, sans dépasser 250 cm.

**Correction — C.3**

Les sept tablettes mesurent 170 ; 154 ; 138 ; 122 ; 106 ; 90 ; 74 cm. Un plan de débit possible :

| Bande | Tablettes | Longueur utilisée |
|-------|-----------|-------------------|
| 1     | 170 + 74  | 244 cm            |
| 2     | 154 + 90  | 244 cm            |
| 3     | 138 + 106 | 244 cm            |
| 4     | 122       | 122 cm            |

Le quotient vaut  $\frac{854}{250} \approx 3,42$  : il faut donc *au moins* quatre bandes, et le plan de débit ci-dessus montre que quatre suffisent. La conclusion du menuisier est correcte. *1,5 pt*

*Barème* : 0,5 pt pour la liste des sept longueurs, 1 pt pour un plan de débit valide (toute répartition dont chaque bande reste sous 250 cm est acceptée). Répondre « oui, car 3,42 s'arrondit à 4 » sans plan de débit vaut 0,5 pt : le quotient prouve seulement qu'il en faut *au moins* quatre.

**Question C.4****1 point — COM**

Rédiger en deux ou trois phrases la commande à passer, en indiquant ce que ce calcul ne prend pas en compte.

**Correction — C.4**

Rédaction attendue : « Il faut commander 4 bandes de contreplaqué de 250 cm, soit 10 m pour 8,54 m utilisés. Les chutes représentent 1,46 m, dont 1,28 m en un seul morceau réutilisable. »

*Ce que le calcul ne prend pas en compte* : le trait de scie (environ 3 mm par coupe), les défauts éventuels du placage, et la marge de sécurité qu'un atelier prévoit habituellement. *1 pt*

*Barème* : 0,5 pt pour la commande chiffrée, 0,5 pt pour au moins une limite citée.