



## 1 Suite arithmétique ou pas ?

**Question 1** ♣  $(u_n)$  définie par  $u_0 = -5$  et  $u_{n+1} = u_n - 2$ .

**Réponse 1**  $(u_n)$  est fournie sous la forme d'une suite définie par récurrence : on a intérêt à utiliser la caractérisation " $(u_n)$  est une suite arithmétique si pour tout  $n \in \mathbb{N}$   $u_{n+1} - u_n = \text{constante}$ ". De  $u_{n+1} = u_n - 2$  on déduit  $u_{n+1} - u_n = -2$  qui ne dépend pas de  $n$  et qui est donc une constante.  $(u_n)$  est donc une suite arithmétique (de raison  $-2$ ). Remarque : le caractère arithmétique ou non de la suite ne dépend que de la différences entre les termes consécutifs, et pas de  $u_0$ .

Ⓜ

⑥\*  $u_{n+1} - u_n = \text{cte} ?$  (1) - conclusion (0.5) - All(afpj) (1.5) —

Ⓜ

1.5

**Question 2** ♣  $(v_n)$  définie par  $v_0 = 3$  et  $v_{n+1} = 2 \times v_n + 1$ .

**Réponse 2** La forme de la définition n'étant pas "classique", on a envie de calculer quelques termes pour voir si la suite peut être arithmétique.  $v_0 = 3$ ,  $v_1 = 2 \times v_0 + 1 = 2 \times 3 + 1 = 7$ ,  $v_2 = 2 \times v_1 + 1 = 2 \times 7 + 1 = 15$ . On constate alors que  $v_1 - v_0 = 4$  et que  $v_2 - v_1 = 8$  et donc ne sont pas égales. On a donc un contre-exemple qui permet de démontrer que la suite n'est pas arithmétique.

Ⓜ

\*  $u_{n+1} - u_n = \text{cte} ?$  (0.5) - conclusion (0.5) - contre-exemple (0.5) -

⑥  $u_{n+1} - u_n$  non constante (0.5) - All(afpj) (1.5) —

Ⓜ

1.5

## 2 Un peu de cours pour booster ma note !

**Question 3** ♣ Qu'appelle-t-on la raison d'une suite arithmétique ?

**Réponse 3** La raison d'une suite arithmétique est le nombre  $r$  tel que  $(u_n)$  est définie par un premier terme  $u_0$  et par  $u_{n+1} = u_n + r$  (définition par récurrence), ou encore par  $u_n = u_0 + n \times r$  (définition explicite, appelée aussi terme général de la suite arithmétique). La raison  $r$  est aussi la valeur commune à toutes les différences entre termes consécutifs :  $u_{n+1} - u_n = r$ .

Ⓜ

⑥\* déf. récurrence (1) - déf. explicite (1) -  $r = u_{n+1} - u_n$  pour tout  $n$  (1) -

Ⓜ

1

**Question 4** ♣ Quel(s) paramètre(s) permet(tent) de définir complètement une suite arithmétique ?

**Réponse 4** Il faut donner deux paramètres pour définir une suite arithmétique : le premier terme  $u_0$  et la raison  $r$ .

Ⓜ

⑥\*  $u_0$  (0.5) ——— raison  $r$  (0.5) ——— All(afpj) (1) ———

Ⓜ

1



**Question 5 ♣** Soit une suite arithmétique dont on connaît quelques termes :  $u_0 = 1$ ,  $u_2 = 7$ ,  $u_3 = 10$ . Quelle est la raison de cette suite arithmétique ?

**Réponse 5** La suite est arithmétique (énoncé). On peut calculer la raison  $r$  par la différence de n'importe quels termes consécutifs ; en particulier,  $r = u_3 - u_2 = 10 - 7$ . r=3.

$r = u_{n+1} - u_n$  ? (0.5) —  conclusion (0.5) —  All(afpj) (1) —

1 ®

**Question 6 ♣** Soit  $u_n$  la suite arithmétique de premier terme  $u_0$  et de raison  $r$ . Quel est le terme général de cette suite arithmétique ?

**Réponse 6** Le cours nous donne :  $\forall n \in \mathbb{N} u_n = u_0 + n \times r$ .

conclusion (1) —

1 ®

**Question 7 ♣** Donner un exemple de suite arithmétique de raison 4. Y en a-t-il d'autres ?

**Réponse 7** Pour produire une suite de raison  $r = 4$ , il suffit de veiller à ce que la différence entre deux termes soit égale à 4. Une suite répondant au cahier des charges :  $\forall n \in \mathbb{N} u_n = 4 \times n$  (on reconnaît le terme général d'une suite arithmétique de raison 4 et de premier terme 0). Il y a une infinité de suites répondant au cahier des charges, il suffit de changer le premier terme  $u_0$  pour avoir des suites arithmétiques de raison 4 distinctes.

suite OK (0.5) —  non unicité (0.5) —  All(afpj) (1) —

1 ®

### 3 Des livres à proximité !

**Question 8 ♣** Donner les trois premiers termes de la suite  $(B_n)$ .

**Réponse 8** Les trois premiers termes sont  $B_0 = 12500$ ,  $B_1 = B_0 + 400 = 12500 + 400 = 12900$ ,  $B_2 = B_1 + 400 = 12900 + 400 = 13300$ .

$u_n + 1 = u_n + r$  (0.25) —  3 termes (0.25) —  Résultat (0.5) —  All(afpj) (1) —

1 ®

**Question 9 ♣** Exprimer  $B_{n+1}$  en fonction de  $B_n$ .

**Réponse 9** Pour trouver le budget de l'année suivante, on ajoute 400 € au budget de l'année précédente :  $B_{n+1} = B_n + 400$ .

Formule OK (1) —

1 ®



**Question 13 ♣**

1. Cette équation n'admet aucune solution
2. Cette équation admet une unique solution
3. On ne peut répondre à cette question

**Réponse 13**

1. FAUX
2. VRAI
3. FAUX

En effet, sur  $[-12; -6]$ ,  $f(x) \geq 3$ , et sur  $[3; 6]$   $f(x) \leq -2$ . Sur  $[-6; 3]$ ,  $f(x)$  prend toutes les valeurs comprises entre  $-4$  et  $8$ , donc prend aussi la valeur  $0$ . Il n'y a donc qu'une seule solution à l'équation  $f(x) = 0$ .

* Q1 (0.5)	_____	Q2 (0.5)	_____	Q3 (0.5)	_____	Justification (1)	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
® All(afpj) (2.5)	_____						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2.5							

**Question 14 ♣**

1.  $f(-1) > f(1)$
2.  $f(-1) < f(1)$
3. On ne peut répondre à cette question

**Réponse 14**

1. VRAI
2. FAUX
3. FAUX

On va utiliser les variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-6; 3]$  :

- $-1$  et  $1$  sont dans  $[-6; 3]$ ,
- $f$  est décroissante sur  $[-6; 3]$ ,
- $-1 < 1$ .

D'où,  $f(-1) > f(1)$  (on inverse le sens de l'inégalité quand une fonction est décroissante sur un intervalle).

* Q1 (0.5)	_____	Q2 (0.5)	_____	Q3 (0.5)	_____	Justification (1)	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
® All(afpj) (2.5)	_____						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2.5							



## 5 Critères globaux d'appréciation de la copie

**Question 15 ♣** La copie sera aussi évaluée sur la réalisation de vérifications des calculs, sur la qualité de la rédaction, sur le soin matériel porté à la copie.

**Réponse 15**

®*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arrondi (0.5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Réalisation de vérifications (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Qualité rédaction (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Soin (-1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	®
0																							

20.5