Savoirs SL. 2 : Rappels sur les suites

Exercice 3 : Calcul de termes, formule explicite et relation de récurrence

1) Soit (u_n) définie par : $\boldsymbol{u_n = \frac{1}{n+3} - 2n^2}$ pour $n \in \mathbb{N}$.

a. Calculer $\boldsymbol{u_1}$ et $\boldsymbol{u_9}$

b. Exprimer en fonction de k le terme $\boldsymbol{u_{k+1}}$

2) Soit (A_n) définie par : $\boldsymbol{A_n = 1 + (n-1)(n+2)}$ pour $n \in \mathbb{N}$

a. Calculer $\boldsymbol{A_1}$ et $\boldsymbol{A_8}$

b. Exprimer en fonction de p le terme $\boldsymbol{A_{p+1}}$

3) On donne la suite (v_n) définie par : $\begin{cases} v_{n+1} = 4v_n + \frac{1}{v_n} \\ v_1 = \frac{1}{2} \end{cases}$

a. Calculer $\boldsymbol{v_2}$ et $\boldsymbol{v_4}$

b. Exprimer le plus simplement possible $\boldsymbol{v_{p+2}}$

Un peu plus...

4) On donne la suite (T_n) définie par :

$$\begin{cases} T_{n+1} = 2T_n + \dfrac{1}{T_{n-1}} \\ T_0 = 2 \ ; \ T_1 = 1 \end{cases}$$

a. Calculer $\boldsymbol{T_2}$ et $\boldsymbol{T_3}$

b. Exprimer le plus simplement possible $\boldsymbol{T_{k+2}}$

Exercice 4 : Suites arithmétiques et suites géométriques (1)

1) (a_n) est une suite arithmétique de raison $\frac{1}{4}$ et de 1er terme $\boldsymbol{a_0 = -64}$

(b_n) est une suite arithmétique de raison **−5** et de 1er terme $\boldsymbol{b_2 = 101}$

a. Donner la <u>relation de récurrence</u> des suites (a_n) et (b_n)

b. Donner la <u>formule explicite</u> de (a_n) et (b_n)

c. Calculer, en précisant la formule utilisée, les termes $\boldsymbol{a_1}$; $\boldsymbol{b_0}$; $\boldsymbol{a_8}$ et $\boldsymbol{b_{45}}$

2) (c_n)est une suite géométrique de raison $\frac{2}{7}$ et de 1er terme $\boldsymbol{c_0 = -1}$

(d_n) est une suite géométrique de raison $-\boldsymbol{10}$ et de 1er terme $\boldsymbol{d_3} = \frac{1}{3000}$

a. Donner la <u>relation de récurrence</u> des suites (c_n) et (d_n)

b. Donner la <u>formule explicite</u> de (c_n) et (d_n)

c. Calculer, en précisant la formule utilisée, les termes $\boldsymbol{c_1}$; $\boldsymbol{d_2}$; $\boldsymbol{c_5}$ et $\boldsymbol{d_7}$

Exercice 4bis : Suites arithmétiques et suites géométriques (2)

3) Déterminer, en justifiant, le sens de variation des suites :

a. (b_n) est une suite géométrique de raison 1,5 et de 1er terme $b_0 = -10$

b. (c_n) est une suite géométrique de raison 0,2 et de 1er terme $c_1 = -12$

c. (d_n) est une suite arithmétique de raison $-\frac{1}{4}$ et de 1er terme $d_2 = 2$

4) **a.** (w_n) est une suite arithmétique de raison 0,01 et de 1er terme $w_1 = 2$. Résoudre $w_n \geq 200$

b.

(r_n) est une suite géométrique de raison 1 et de 1er terme $r_0 = 43$.

La suite r dépasse-t-elle le seuil de 10 000 ? Justifier.

Exercice 5 : Suites, tableurs et algorithmes

1) On donne la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Suite *u*			Suite *v*			Suite *a*			Suite *b*	
2												
3		rang *n*	terme u_n		rang *n*	terme v_n		rang *n*	terme a_n		rang *n*	terme b_n
4		0			0	5		0			0	
5		1			1	0		1			1	
6		2	-2		2	-10		2			2	
7		3	0		3	-30		3			3	
8		4	4		4	-70		4			4	
9		5	10		5	-150		5			5	
10		6	18		6	-310		6			6	

Pour la suite u, on a entré dans la case C6 la formule : « =B6*B6−3*B6 »

a. La suite est-elle définie par une formule explicite ou une relation de récurrence ?

b. Donner l'expression de son terme u_n

c. On veut calculer les termes de la suite a définie par : $\begin{cases} a_{n+1} = (a_n - 3)^2 \\ a_0 = 1 \end{cases}$

Que doit-on entrer dans quelle case ?

2) On considère l'algorithme suivant :

On saisit $S = 2000$ en entrée.

À quelle suite correspond cet algorithme ? Donner ses caractéristiques.

À quel problème répond cet algorithme (faire une phrase d'énoncé)

Décrire chaque étape.

Quelles sont les valeurs de N et de V à la fin de cet algorithme ?

ENTRÉE :
    Saisir S
INITIALISATION :
    $V \longleftarrow 230$
    $N \longleftarrow 1$
TRAITEMENT :
    Tant que $V < S$
        $N \longleftarrow N + 1$
        $V \longleftarrow V \times 2$
    Fin du Tant que