

Savoirs

SL.1 : Rappels sur les suites : formule explicite, définition par récurrence, suites arithmétiques et géométriques, dépassement de seuil

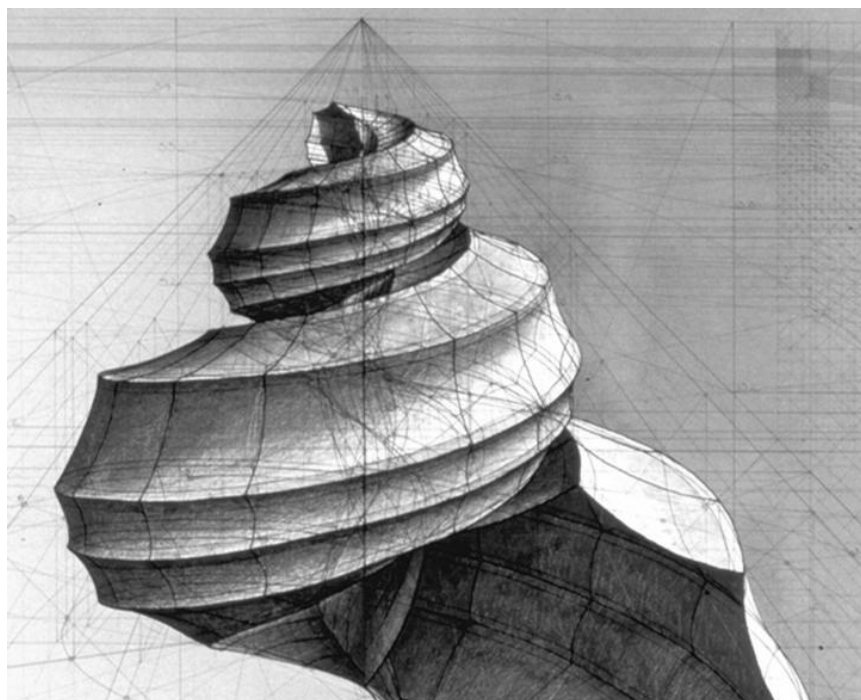
SL.2 : Utilisation d'une suite annexe

SL.3 : Limites de suites : Suites usuelles, multiples et sommes

SL.4 : Limites de suites : produits et quotients

SL.5 : Cas d'indétermination

Plus : Limites de suites : utilisation des définitions



Savoirs SL.1 : Rappels sur les suites

Exercice 1 : Calcul de termes, formule explicite et relation de récurrence

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

a. Calculer u_1 et u_9

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

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

a. Calculer A_1 et A_8

b. Exprimer en fonction de p le terme 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 v_2 et v_4

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

Un peu plus...

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

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

a. Calculer T_2 et T_3

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

Exercice 2 : Suites arithmétiques et suites géométriques (1)

1) (a_n) est une suite arithmétique de raison $\frac{1}{4}$ et de 1^{er} terme $a_0 = -64$
 (b_n) est une suite arithmétique de raison -5 et de 1^{er} terme $b_2 = 101$

- Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n et exprimer b_n en fonction de b_{n-1} .
- Exprimer a_n et b_n en fonction de n .
- Calculer, en précisant la formule utilisée, les termes a_1 ; b_0 ; a_8 et b_{45}

2) (c_n) est une suite géométrique de raison $\frac{2}{7}$ et de 1^{er} terme $c_0 = -1$
 (d_n) est une suite géométrique de raison -10 et de 1^{er} terme $d_3 = \frac{1}{3000}$

- Exprimer c_{n+1} en fonction de c_n et d_n en fonction de d_{n-1} .
- Exprimer c_n et d_n en fonction de n .
- Calculer, en précisant la formule utilisée, les termes c_1 ; d_2 ; c_5 et d_7

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

- (b_n) est une suite géométrique de raison 1,5 et de 1^{er} terme $b_0 = -10$
- (c_n) est une suite géométrique de raison 0,2 et de 1^{er} terme $c_1 = -12$
- (d_n) est une suite arithmétique de raison $-\frac{1}{4}$ et de 1^{er} terme $d_2 = 2$

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

- (r_n) est une suite géométrique de raison 1 et de 1^{er} terme $r_0 = 43$.
La suite r dépasse-t-elle le seuil de 10 000 ? Justifier.

Exercice 3 : 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 »

- La suite est-elle définie par une formule explicite ou une relation de récurrence ?
- Donner l'expression de son terme u_n
- 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 :

$V \leftarrow 230$

$N \leftarrow 1$

TRAITEMENT :

Tant que $V < S$

$N \leftarrow N + 1$

$V \leftarrow V \times 2$

Fin du Tant que