

Introduction - suites numériques

Ex 1 Suites explicites

1. Voici les premiers termes d'une suite de nombres :

Suite u	-8	-5	-2	1							...
-----------	----	----	----	---	--	--	--	--	--	--	-----

- a) Quel calcul permet de passer d'un terme au suivant? \rightarrow
- b) En déduire les autres termes et compléter le tableau.
- c) On note cette suite u . Chaque élément de cette suite est appelée un **terme** de la suite. Le **terme initial** de cette suite est le premier terme (ici -8). On notera $u_0 = -8$.
Suivant cette logique et à l'aide du tableau que tu as rempli, donner les valeurs de u_1, u_3 et u_9 :

.....

- d) Comment trouver u_{100} ?
-
-
-
-
-
-
-
-

2. Voici une autre suite :

Suite v	0,125	0,25	0,5	1							...
-----------	-------	------	-----	---	--	--	--	--	--	--	-----

- a) Quel calcul permet de passer d'un terme au suivant? \rightarrow
- b) En déduire les autres termes et compléter le tableau.
- c) Avec le tableau, donner les valeurs de v_0, v_1, v_3 et v_9 :

.....

- d) Comment trouver v_{20} ?
-
-
-
-
-
-
-
-

- e) Pourquoi n'ai-je pas demandé v_{100} cette fois-ci ?
-
-
-

Ex 2 Lapins de Fibonacci

D'après *Déclic Maths 1re Spécialité (Hachette Éducation)*, p.138

Dans son ouvrage *Liber Abaci*, Léonard de Pise (v. 1175 - v. 1250), plus connu sous le nom de Fibonacci, cherche à résoudre un problème sur la reproduction de lapins. Il suppose qu'une fois atteint l'âge adulte (lorsqu'il a deux mois), tout couple de lapins se reproduit tous les mois, en donnant naissance à un nouveau couple de bébés lapins.

1. Un mois donné, on isole un couple de nouveaux-nés dans un lieu clos.

a) Combien de couples de lapins a-t-on au bout d'un mois? De deux mois? De trois mois?

.....

b) Expliquer pourquoi il y aura cinq couples de lapins au quatrième mois :

.....

c) Expliquer pourquoi il y aura trois nouveaux couples au cinquième mois. Combien y aura-t-il alors de couples en tout ?

.....

d) Compléter le tableau suivant :

Mois	0	1	2	3	4	5	6
Nombre de couples	1						

2. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, on note u_n le nombre de couples de lapins au bout du n -ème mois.

a) Compléter :

$$u_1 = \dots ; u_2 = \dots ; u_3 = \dots ; u_4 = \dots ; u_5 = \dots ; u_6 = \dots$$

3. Comment obtient-on le nombre de couples d'un mois donné?

.....

4. Pour tout entier $n \geq 2$, exprimer u_n en fonction de u_{n-1} et de u_{n-2} :

5. Combien de couples aura-t-on au bout d'un an?

.....

6. À l'aide de la calculatrice, déterminer au bout de combien de mois le nombre de couples de lapins dépassera 1 000 :