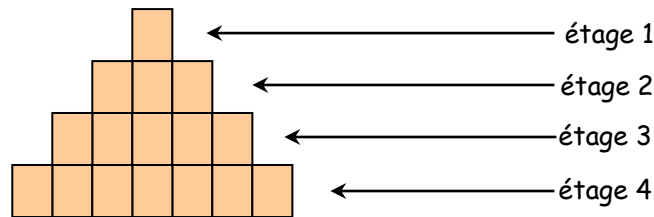


Exercices sur les suites (avec réponses)

I Calculer la somme $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 999 + 1000$

(rép : 500500)

II On empile des boîtes de conserve comme l'indique la figure de manière que l'étage n°1 ne contienne qu'une boîte. On note u_n le nombre de boîtes correspondant à l'étage n.



1. Quelle est la nature de la suite u_n ? Indiquer le premier terme et la raison.
2. On empile 10 étages. En utilisant les formules, calculer le nombre total de boîtes de cet empilage.

(rép : suite arithmétique ; $r = 2$; 100 boîtes)

III On considère la suite de nombres définie pour n entier par : $u_n = 2n - 1$

1. Calculer u_1, u_2, u_3, u_{50}
2. Ecrire u_{n+1}
3. Calculer la différence $u_{n+1} - u_n$ et en déduire la nature de la suite et sa raison.
4. Calculer la somme S_{50} des 50 premiers termes de cette suite.

(rép : 1,3,5,99 ; $u_{n+1}=2n+1$; suite arithmétique $r=2$; $S_{50}=2500$)

IV Une suite arithmétique de premier terme $u_1 = 3$ est telle que $u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = -18$

1. Calculer la raison r de cette suite.
2. Calculer la somme S_{15} des quinze premiers termes.

(rép : $r = -5$; $S_{15}=-480$)

V Les mesures des 3 côtés d'un triangle rectangle forment une suite arithmétique de raison r. Ces mesures sont désignées par $x - r$; x ; $x + r$. Le périmètre du triangle est 144 cm.

1. Calculer x en utilisant le périmètre du triangle.
2. Calculer r en utilisant le théorème de Pythagore, puis calculer les mesures des 3 côtés du triangle.

(rép : $x=48$; $r=12$; 36, 48, 60cm)

VI La sensibilité d'un film photographique peut s'exprimer en ISO (ou ASA). Les différentes sensibilités forment une suite dont le terme général est : $u_n = 12,5 \times 2^{n-1}$.

1. Calculer les huit premiers termes u_1, u_2, \dots, u_8 de cette suite.

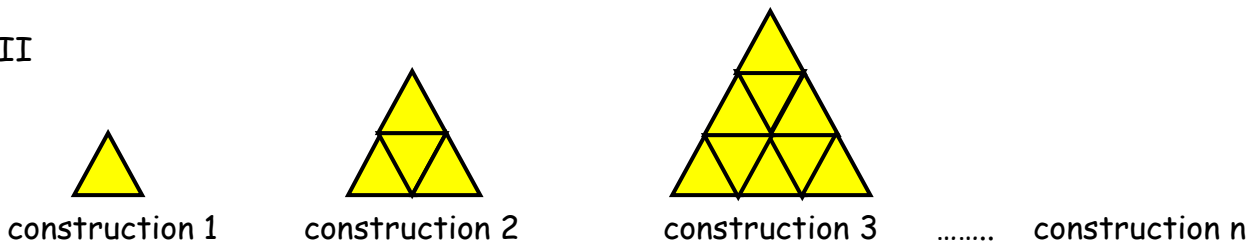
2. Indiquer la nature de cette suite, et donner sa raison.

(rép : 12,5, 25, 50,1600 ; suite géométrique $q=2$)

VII Une entreprise fabrique un type de pièce de rechange pour un appareil électroménager. Sur une période de 5 ans, l'entreprise a calculé le nombre de pièces fabriquées. On compte ainsi 36 400 pièces fabriquées les 3 premières années, puis 52 416 pièces fabriquées les 3 dernières années. En admettant que le nombre de pièces est en progression géométrique sur les 5 ans, calculer la raison q de cette suite.

(rép : $q=1,2$)

VIII



Soit u_n le nombre de triangles correspondant à la construction n ci-dessus.

1. Indiquer u_1, u_2, u_3, u_4 . En déduire u_n en fonction de n .

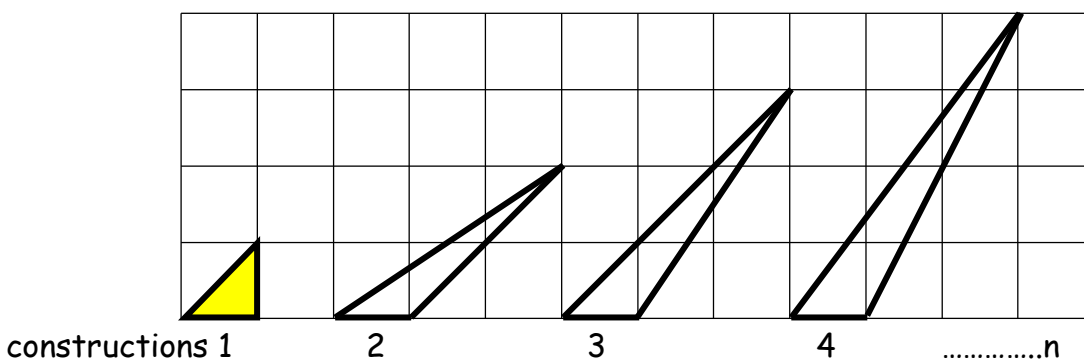
2. Ecrire u_2 en fonction de u_1 , puis u_3 en fonction de u_2 , puis u_4 en fonction de u_3 .

3. En déduire u_n en fonction de u_{n-1} .

4. En utilisant les questions 2 et 3, et en ajoutant les égalités membre à membre, calculer en fonction de n la somme $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 2n - 1$

(rép : 1, 4, 9, 16 ; $u_n = n^2$; $u_n = u_{n-1} + 2n - 1$; $S = n^2$)

IX



A_n désigne l'aire du triangle obtenu à la construction n dans le quadrillage ci-dessus gradué en cm.

1. Calculer A_1, A_2, A_3, A_4 .

2. Quelle est la nature de la suite obtenue ?, et donner sa raison.

3. Donner l'expression de A_n en fonction de n .

(rép : $A_n = n/2$)