

**Exercice n° 1**

Calculer les sommes suivantes :

1.  $S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 100.$       2.  $S_2 = 1 + 3 + 5 + \dots + 99.$       3.  $S_3 = 3 + 8 + 15 + \dots + 63.$

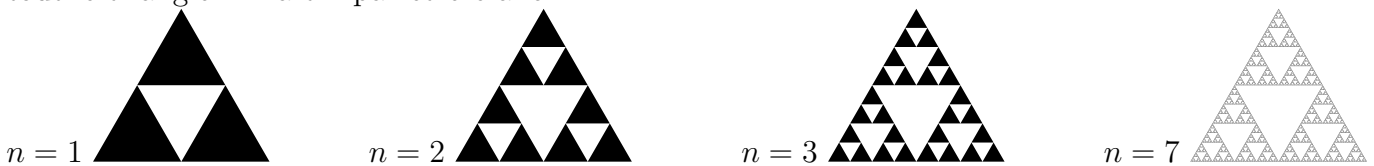
**Exercice n° 2**

Calculer les sommes suivantes :

1.  $S_1 = 1 + 2 + 4 + 8 \dots + 1024.$       3.  $S_3 = \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} + \dots + \frac{1}{1000000}.$   
 2.  $S_2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{1024}.$       4. Quelle est l'écriture décimale de  $S_3$  ?

**Exercice n° 3** **Triangle de Sierpinski**

On part à l'étape  $n = 0$  d'un triangle de  $4 \text{ cm}^2$ . Expliquer l'algorithme de construction itérative présentée ci-dessous. On note  $b_n$  la surface blanche ajoutée à chaque étape. Justifier que  $(b_n)$  est géométrique. Calculer la surface totale blanche au bout de 10 étapes. Si on continue indéfiniment, tout le triangle finira-t-il par être blanc ?



**Exercice n° 4**

ALGO

Vous avez utilisé un programme comme un de ceux donnés ci-contre pour calculer une somme.

<p style="text-align: center; margin: 0;"><b>Casio T.I.</b></p> <pre style="margin: 0;">"N="?→N↵ 2→U↵ 0→S↵ For 0→I To N↵ U+S→S↵ 0.2×U+1→U↵ Next↵ S↵</pre>	<pre style="margin: 0;">:Prompt N :2→U :0→S :For(I,0,N) :U+S→S :0.2*U+1→U :End :Disp S</pre>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

1. Quelle était cette somme ? On redonnera la définition de la suite  $u_n$  et la somme avec un symbole sigma.
2. Que fait cet algorithme si on affiche U et non S à la fin ?

3. Le modifier pour calculer :  $\sum_{i=0}^{12} u_i$  où pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = u_n^2$  et  $u_0 = 0.8$  puis :  $\sum_{i=1}^{20} i^2$ .

**Activité 1**      **QUEL EST LE MEILLEUR CONTRAT ?**

Au moment de l'embauche, une entreprise propose à ses futurs employés deux types de contrat relatifs aux primes. La première année, l'entreprise verse 1500 €. Les primes sont versées une fois par an en fin d'année.

**Contrat A** : Le montant de la prime augmente de 100 € chaque année.  
**Contrat B** : Le montant de la prime augmente de 5 % chaque année.

On appelle l'année de l'embauche l'année 0.  
 On note  $a_n$  et  $b_n$  respectivement le montant de la prime à la fin de l'année  $n$  pour le contrat A et le contrat B. On a donc  $a_0 = b_0 = 1500$

1. Calculer  $a_1, a_2, a_3$  ainsi que  $b_1, b_2, b_3$ . Jusqu'ici lequel des deux contrats est le plus intéressant ?
2. Exprimer  $a_{n+1}$  en fonction de  $a_n$ . Puis donner  $a_n$  en fonction de  $n$ . De même pour la suite  $b$ .
3. Comparer les primes versées pour les deux contrats au bout de 12, 13 et 18 ans.
4. Comparer les *sommes* des primes versées pour les deux contrats sur 13 et 18 ans.
5. Quel contrat vous semble le plus intéressant pour ces deux durées ?