

74 Retour sur le 2nd degré

Une subvention de 116 610 € est octroyée pour la recherche d'une nappe d'eau souterraine repérée par un spécialiste dans un désert.

Une entreprise donne l'estimation suivante du coût de forage : le forage du premier mètre coûte 130 € ; le forage du deuxième mètre coûte 52 € de plus que celui du premier mètre ; le forage du troisième mètre coûte 52 € de plus que celui du deuxième mètre ...

Plus généralement, le forage de chaque mètre supplémentaire coûte 52 € de plus que celui du mètre précédent.

Pour tout entier $n \geq 1$, on note :

- u_n le coût du forage du n -ième mètre en euros ;
- S_n le coût de forage de n mètres en euros.

1 Préciser la nature de la suite u . En déduire l'expression de u_n en fonction de n .

2 Montrer que pour tout entier $n \geq 1$,

$$S_n = 26n^2 + 104n.$$

3 Quelle profondeur maximale, en mètres, peut-on forer avec la subvention allouée ?

84 A_0B_0CD est un carré F_0 de côté a .

On place les points A_1 et B_1 tels que $\overrightarrow{A_0A_1} = \frac{1}{4}\overrightarrow{A_0B_0}$

et $\overrightarrow{B_0B_1} = \frac{1}{4}\overrightarrow{B_0C_0}$ et on

construit le carré F_1 de côté $[A_1B_1]$ intérieurement au carré F_0 .

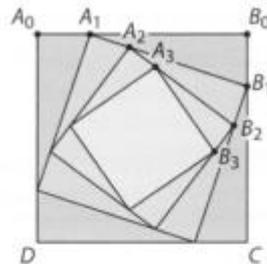
On continue de la même manière pour obtenir des carrés F_n de côté c_n pour tout entier n .

1 Quelle relation existe-t-il entre c_{n+1} et c_n pour tout entier n ?

En déduire c_n en fonction de n .

2 Quelle est la limite de la suite c ?

Interpréter le résultat.



Conseil 1 Utiliser le théorème de Pythagore.