

Désirant participer à une course de 150 km, un cycliste prévoit l'entraînement suivant :

- parcourir 30 km en première semaine ;
- chaque semaine qui suit, augmenter la distance parcourue de 9 % par rapport à celle parcourue la semaine précédente.

On modélise la distance parcourue chaque semaine à l'entraînement par la suite  $(d_n)$  où  $d_n$  représente la distance en km parcourue pendant la  $n$ -ième semaine d'entraînement.

On a ainsi  $d_1 = 30$ .

1. Prouver que  $d_3 = 35,643$ .
2. Quelle est la nature de la suite  $(d_n)$  ? Justifier.
3. En déduire l'expression de  $d_n$  en fonction de  $n$ .

4. On considère la fonction définie de la façon suivante en langage Python.

```
1 def distance (k) : 2 d=30 3 n=1 4 while d<=k : 5 d=d*1.09 6 n=n+1 7 return n
```

Quelle information est obtenue par le calcul de  $\text{distance}(150)$  ?

5. Calculer la distance totale parcourue par le cycliste pendant les 20 premières semaines d'entraînement.