

SUITES

Première technologique

Correction de la fiche d'exercices

Exercice 1

1) $u_1 = u_0 + 2\,500 = 20\,000 + 2\,500 = 22\,500$.

Cette valeur représente le nombre d'auditeurs de la radio locale Skymath fin 2015.

2) $u_{n+1} = u_n + 2\,500$. On en déduit que la suite (u_n) est une suite arithmétique de raison 2 500.

3) 8 est la plus petite valeur entière telle que u_n est supérieure à 40 000 ; c'est-à-dire que le nombre d'auditeurs dépassera 40 000 à partir de la fin de l'année 2022.

Exercice 2

1) Comme (u_n) est une suite géométrique de raison 2, alors $u_{n+1} = 2 \times u_n$.

2) 5 est la plus petite valeur entière telle que u_n est supérieure à 100.

3)

```
N=0
U=5
while U<5000:
    U=2*U
    N=N+1
print(N)
```

Exercice 3

1) Une augmentation de 15 % correspond à un coefficient multiplicateur égal à $1 + \frac{15}{100}$, c'est-à-dire à 1,15.

D'où $u_1 = u_0 \times 1,15 = 172\,500$ et $u_2 = u_1 \times 1,15 = 198\,375$.

2) On passe d'un terme au terme suivant en multipliant par le nombre 1,15, c'est-à-dire que $u_{n+1} = 1,15 \times u_n$.

On en déduit que la suite (u_n) est une suite géométrique de raison 1,15.

3) On réalise un tableau de valeurs à l'aide de la calculatrice :

NORMAL FLOTT AUT APP SUR + POUR ΔT	
n	u
0	150000
1	172500
2	198375
3	228131
4	262351
5	301704
6	346959
7	399003
8	458853
9	527681
10	606834
$n=0$	

D'après le tableau de valeurs, u_n dépasse 300 000 à partir du rang 5.

Or $2017 + 5 = 2022$; donc le complexe est rentable à partir de 2022.

Exercice 4

1) L'année 2020 correspond au rang 1 ; calculons donc u_1 .

Une baisse de 8 % correspond à un coefficient multiplicateur égal à $1 - \frac{8}{100}$, c'est-à-dire à 0,92. D'où $2\,000 \times 0,92 = 1\,840$.

Ensuite, il y a 25 abonnés supplémentaires ; alors $u_1 = 1\,840 + 25 = 1\,865$.

Par conséquent, **selon ce modèle, le nombre d'abonnés sera de 1 865 en 2020.**

2) D'après le raisonnement précédent, **$u_{n+1} = 0,92 \times u_n + 25$.**

3) a) On peut entrer, dans la cellule C2, la formule : **$=0.92*B2+25$**

b) On remarque que plus n est grand, plus les termes de la suite (u_n) sont grands.

La suite (u_n) semble alors croissante.

c) $1\,865 - 2\,000 = -135$ et $1\,741 - 1\,865 = -124$; comme $-135 \neq -124$, alors **la suite (u_n) n'est pas arithmétique.**

$1\,865 \div 2\,000 = 0,9325$ et $1\,741 \div 1\,865 \approx 0,9335$; comme $0,9325 \neq 0,9335$, alors **la suite (u_n) n'est pas géométrique.**

4) On réalise un tableau de valeurs à l'aide de la calculatrice :

NORMAL FLOTT AU APP SUR + POUR ΔT	
n	u
2	1740.8
3	1626.5
4	1521.4
5	1424.7
6	1335.7
7	1253.9
8	1178.6
9	1109.3
10	1045.5
11	986.89
12	932.94

$n=11$

D'après le tableau de valeurs, u_n devient inférieur à 1 000 à partir du rang 11.

Or $2019 + 11 = 2030$; donc **les craintes de la directrice sont justifiées car le nombre d'abonnés sera inférieur à 1 000 à partir de l'année 2030.**

5)

```
N=0
U=2000
While U>1000:
    U=0.92*U+25
    N=N+1
```

Exercice 5

1) $\frac{3\,495 - 5\,245}{5\,245} \times 100 \approx -33,37$. Donc **le pourcentage de réduction de la production de miel entre 2014 et 2016 est égal à environ 33,37 %.**

2) a) Une baisse de 5 % correspond à un coefficient multiplicateur égal à $1 - \frac{5}{100}$, c'est-à-dire à 0,95.

D'où **$u_1 = u_0 \times 0,95 = 3\,495 \approx 3\,320$ et $u_2 = u_1 \times 0,95 = 3\,320 \times 0,95 = 3\,154$.**

b) On passe d'un terme au terme suivant en multipliant par le nombre 0,95, c'est-à-dire que **$u_{n+1} = 0,95 \times u_n$.**

On en déduit que **la suite (u_n) est une suite géométrique de raison 0,95.**

c) L'année 2020 correspond au rang $n = 4$; calculons alors u_4 .

D'où $u_4 = 3495 \times (0,95)^4 \approx 2847$. Donc **la production de miel en Occitanie devrait être de 2 847 tonnes en 2020.**

4)

```
U=3495
for n in range(10):
    U=0.95*U
print(M)
```