

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

1<sup>re</sup>

# Technologique Mathématiques

Suites, Exercices de Synthèse



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

## CORRECTION

1. Calculons  $U_1$  et  $U_2$ :

Il s'agit de calculer  $U_1$  et  $U_2$ .

$$\bullet U_1 = 0,8 U_0 + 18 \iff U_1 = 0,8 \times 65 + 18 \Rightarrow U_1 = 70.$$

$$\bullet U_2 = 0,8 U_1 + 18 \iff U_2 = 0,8 \times 70 + 18 \Rightarrow U_2 = 74.$$

Ainsi, les valeurs respectives de  $U_1$  et  $U_2$  sont:  $U_1 = 70$  et  $U_2 = 74$ .

2. a. Montrons que  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison  $q$  et de premier terme  $V_0$  que l'on précisera:

$$V_n = U_n - 90 \iff V_{n+1} = U_{n+1} - 90$$

$$\iff V_{n+1} = (0,8 U_n + 18) - 90 \quad (1).$$

$$\text{Or: } V_0 = U_0 - 90 \Rightarrow V_0 = 65 - 90 = -25 \text{ et } U_n = V_n + 90.$$

$$\text{Ainsi: } (1) \iff V_{n+1} = (0,8 [V_n + 90] + 18) - 90$$

$$\Rightarrow V_{n+1} = 0,8 V_n.$$

Par conséquent,  $(V_n)$  est bien une suite géométrique de raison  $q = 0,8$  et de premier terme  $V_0 = -25$ .

2. b. Démontrons que, pour tout entier naturel  $n$ ,  $U_n = 90 - 25 \times 0,8^n$ :

Nous savons que:  $* V_n = -25 \times (0,8)^n$  (d'après le cours)

$$* U_n = V_n + 90.$$

D'où:  $U_n = -25 \times (0,8)^n + 90$  ou:  $U_n = 90 - 25 \times (0,8)^n$ .

3. a. Recopions et complétons l'algorithme pour atteindre l'objectif demandé:

L'algorithme recopié et complété est le suivant:

```

u ← 65
n ← 0
Tant que u < 85
    | n ← n + 1
    | u ← 0,8 x u + 18
Fin Tant que
  
```

3. b. Déterminons la valeur de la variable  $n$  à la fin de l'exécution de l'algorithme:

Pour répondre à cette question, nous allons dresser un tableau:

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$U_n$	65	70	74	77,2	79,8	81,8	83,4	84,8	85,8

Nous nous arrêtons quand  $n = 8$  car c'est à partir de cette valeur entière-là que  $U_n \geq 85$ .