

# SUITES ARITHMETICO-GÉOMÉTRIQUES

## I- Activité 1 :

On considère une suite  $(U_n)$  définie par: 
$$\begin{cases} U_0 = 5000 \\ U_{n+1} = 1,03U_n + 300 \end{cases}$$

- 1) La suite  $(U_n)$  est-elle une suite arithmétique ?
- 2) La suite  $(U_n)$  est-elle une suite géométrique ?
- 3) On donne la suite  $(V_n)$  définie par  $V_n = U_n + 10000$   
Démontrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique.
- 4) Exprimer  $V_n$ , puis  $U_n$  en fonction de  $n$ .

## II- Activité 2:

On considère une suite  $(U_n)$  définie par: 
$$\begin{cases} U_0 = 65 \\ U_{n+1} = 0,8U_n + 18 \end{cases}$$

- 1) Calculer  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$
- 2) La suite  $(U_n)$  est-elle une suite arithmétique ?
- 3) La suite  $(U_n)$  est-elle une suite géométrique ?
- 4) Pour tout entier naturel  $n$ , on pose  $V_n = U_n - 90$   
Démontrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique.
- 5) Exprimer  $V_n$  en fonction de  $n$ .
- 6) En déduire  $U_n$  en fonction de  $n$ .

## III-Activité 3:

On considère une suite  $(Y_n)$  définie par : 
$$\begin{cases} Y_0 = 10 \\ Y_{n+1} = 0,8Y_n + 3 \end{cases}$$

On pose une suite auxiliaire  $(Z_n)$  telle que  $Z_n = Y_n + k$  avec  $k \in \mathbb{R}$

- 1) Calculer  $k$  pour que la suite  $(Z_n)$  soit une suite géométrique.
- 2) Exprimer  $Z_n$ , puis  $Y_n$  en fonction de  $n$ .

## IV-Forme usuelle d'une suite arithmético-géométriques

Généralement, une suite arithmético-géométriques est de la forme  $U_{n+1} = aU_n + b$  avec  $a \in \mathbb{R}^*$  et  $b \in \mathbb{R}^*$  et on donne une la suite auxiliaire qui elle est géométrique ( les activités 1 et 2).