

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

## Suites Numériques

**Correction**

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

# SUITE STATIONNAIRE OU CONSTANTE

## CORRECTION

1. Déterminons la valeur de  $U_0$  pour laquelle la suite  $(U_n)$  n'est pas définie:

La suite  $(U_n)$  est définie ssi:  $2 + 5 U_0 \neq 0$  cad  $U_0 \neq -\frac{2}{5}$ .

Ainsi la suite  $(U_n)$  n'est pas définie quand:  $U_0 = -\frac{2}{5}$ .

2. Que se passe-t-il si  $a = 0$  ?

Si  $a = 0$ :  $U_0 = 0, U_1 = 0, U_2 = 0, \dots, U_n = 0$  et  $U_{n+1} = 0$ .

Dans ces conditions, la suite  $(U_n)$  est définie sur  $\mathbb{N}$  par: 
$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_n = 0 \end{cases}$$

La suite  $(U_n)$  est donc: constante ou stationnaire.

3. Déterminons  $b$  pour que la suite  $(V_n)$  soit stationnaire:

Préalablement, nous devons déterminer le terme général de la suite  $(V_n)$ .

$$\begin{aligned} V_n = \frac{1}{U_n} &\Leftrightarrow V_n = \frac{2 + 5 U_{n-1}}{3 U_{n-1}} \\ &\Leftrightarrow V_n = \frac{2}{3} \cdot \left( \frac{1}{U_{n-1}} \right) + \frac{5}{3} \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow V_n = \frac{2}{3} V_{n-1} + \frac{5}{3}.$$

Dans ces conditions, la suite  $(V_n)$  est stationnaire ssi:  $V_{n+1} = V_n = V_{n-1} = \dots = V_0$ .

Or:  $V_0 = b$ .

Donc la suite  $(V_n)$  est stationnaire ssi:  $b = \frac{2}{3} b + \frac{5}{3}$  cad  $b = 5$ .

Ainsi, la suite  $(V_n)$  est stationnaire quand:  $b = 5$ .

La suite  $(V_n)$  est donc définie sur  $\mathbb{N}$  par:  $\begin{cases} V_0 = b \\ V_n = b \end{cases}, b \in \mathbb{N}.$