

# Exercices : Variations de suites

## Première Spécialité Mathématiques

### Chapitre 5 Partie 2-3-4

#### Suite Arithmétique/Géométrique

**77** En étudiant le signe de  $u_{n+1} - u_n$ , étudier les variations des suites  $(u_n)$ , définies pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .

a)  $u_n = n^2 + 2n$

b)  $u_n = \frac{4}{n+1}$

c)  $u_n = -5^n$

**78** En comparant  $\frac{u_{n+1}}{u_n}$  avec 1, étudier les variations des suites  $(u_n)$ , définies pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .

a)  $u_n = 7 \times 0,5^n$

b)  $u_n = 4 \times 9^n$

**81** Étudier les variations des suites ci-dessous.

a)  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison 2 et de premier terme  $u_0 = -3$ .

b)  $(v_n)$  est définie par  $v_0 = 2$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = v_n - 5$ .

**82** Déterminer le sens de variation des suites suivantes.

a)  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison 2 et de premier terme  $u_0 = 3$ .

b)  $(v_n)$  est définie par  $v_0 = -2$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_{n+1} = 0,5 \times v_n$ .

#### Suite quelconque

**79** Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout entier  $n \geq 1$  par  $u_n = \frac{2^n}{n}$ .

1. Calculer  $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ .

2. Résoudre l'inéquation  $\frac{2n}{n+1} > 1$

3. En déduire les variations de la suite  $(u_n)$ .

**80** Étudier les variations des suites ci-dessous.

a)  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 3$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , par  $u_{n+1} = u_n + \sqrt{n}$

b)  $(v_n)$  définie par  $v_0 = 3$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , par  $v_{n+1} = \frac{3}{v_n}$

**116** Étudier les variations des suites suivantes.

a)  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $u_n = 2n^2 - 3n + 1$

b)  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $u_n = \frac{3^n}{2^{n-1}}$

**117** Soit  $(u_n)$  la suite définie par  $u_n = n^3 - n^2 + n$ . Étudier les variations de la suite  $(u_n)$ .

**118** Soit  $(u_n)$  la suite définie par  $u_n = \frac{n-3}{2n+1}$ . Étudier les variations de la suite  $(u_n)$ .