

## 10. CONNAITRE LES SUITES GEOMETRIQUES

### 1. Ce qu'il faut savoir :

Une suite de nombres est une suite géométrique si tout terme, sauf le premier, s'obtient en multipliant le terme précédent par un même nombre  $q$ , appelé **raison** de la suite.

*Exemple* : la suite 3 ; 6 ; 12 ; 24 ; 48 est une suite géométrique de raison 2.

En effet  $6 = 3 \times 2$  ;  $12 = 6 \times 2$  ... etc.

- $u_n$  est le terme de rang  $n$ , le terme précédent est  $u_{n-1}$  et pour tout entier  $n$ ,  $n > 1$ , on a :

$$u_n = u_{n-1} \times q$$

- On peut obtenir directement le terme de rang  $n$  ; en effet on démontre que :  $u_n = u_1 \times q^{(n-1)}$

Dans l'exemple, si on note  $u_1 = 3$ , alors  $u_5 = 48 = 3 \times \dots$

Calculons  $u_{11}$  :  $u_{11} = u_1 \times q^{\dots} = 3 \times \dots$  ;  $u_{11} = \dots$

### 2. Comment reconnaître une suite géométrique ?

Soit les suites de nombres  $u_1, u_2, u_3, u_4 \dots$  Sont-elles des suites géométriques ?

1.  $27 ; 9 ; 3 ; 1 ; \frac{1}{3}$  .

.....

2.  $3 ; 6 ; 9 ; 12$

.....

### 3. Applications

#### Exercice 1

La population d'une ville était de 100 000 habitants en 1999. On prévoit qu'elle augmentera de 5 % par an. On note  $P_1$  la population de la ville en 1999,  $P_2$  la population en 2000.

1. Calculez  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_4$  (arrondir à l'entier).
2. Que peut-on dire de la suite des nombres obtenue ?
3. Quelle sera la population en l'an 2010 ?

#### Exercice 2

André a signé en janvier 1995 un contrat de travail sur la base d'un salaire mensuel de 12 000 F et prévoyant une augmentation de 3 % par an.

1. Quel était le salaire d'André en janvier 1996 ? en janvier 1997 ?
2. Quel était son salaire en janvier 2003 ?

#### Exercice 3

10 et 1 440 sont respectivement le premier et le troisième terme d'une suite géométrique de cinq nombres.

Déterminez les trois autres nombres.