

Cours: Suites géométriques

Terminale STMG – Janvier 2015

En 1975, Gordon Moore exprime la loi Moore :

Le nombre de transistors dans un microprocesseur doublerait tous les 2 ans.

Quelques années avant, en 1971, un des premiers microprocesseurs était commercialisé. Le processeur Intel 4004 comptait 2300 transistors.

On note u_n le nombre de transistors dans un microprocesseur.

- $u_0 = 2300$ le nombre de transistors en 1971
- $u_1 = u_0 \times 2 = 2300 \times 2 = 4600$ le nombre de transistors en 1973
- $u_2 = u_1 \times 2$ le nombre de transistors en 1975

Démo au tableur ?

1 Suite géométrique

Définition: Une suite est dite géométrique quand pour passer d'un terme au suivant on le multiplie toujours par le même nombre q appelé la raison.

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

Exemples:

- Le nombre de transistors dans un microprocesseur est une suite géométrique car pour passer d'un terme au suivant on multiplie par 2
- Sur un compte on dépose 600€. Les intérêts composés s'élèvent à 2,5% par an. On note v_n le solde de ce compte. C'est une suite géométrique de raison $q = (1 + \frac{2,5}{100}) = 1,025$.

2 Expression du terme général / expression explicite

Propriété: u_n une suite géométrique de raison q et de premier terme u_0 . Alors

$$u_n = u_0 \times q^n$$

Si le premier terme est u_1 alors

$$u_n = u_1 \times q^{n-1}$$

Exemples:

- Nombre de transistors en 2015 :

$$u_{22} = u_0 \times q^{22} = 2300 \times 2^{22}$$

- Solde sur le compte au bout de 15 ans

$$u_{15} = u_0 \times q^{15} = 600 \times 1,025^{15}$$

Exemples: Soit u_n une suite géométrique telle que $u_0 = ..$ et $u_1 = ..$. Retrouver la raison.

$$q = \frac{u_1}{u_0}$$

3 Comparaison de suites

note(On fera une activité avec le tableur dessus.)