SUITES NUMERIQUES

I- Suites Arithmétiques

Def. : u_{n+1} = où r est

Propriété : Si (u_n) suite arithmétique de premier terme u_0 et de raison r alors l'expression de u_n en fonction de n est :………………………………………………………………………………………………..

Propriété : (u_n) suite arithmétique de premier terme u_p , de raison r

U_n =…….

Théorème : S = u_p + u_{p+1} +………+ u_{n-1} + u_n = ………………………………………………………………………………..

…….

Cas particulier : 1 +2 +3 +…..+n =………………………………………………………………………………………..

………..

II- Suites Géométriques

Def. : u_{n+1} = où q est

Propriété : Si (u_n) suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q alors l'expression de u_n en fonction de n est :………………………………………………………………………………………………..

Propriété : (u_n) suite géométrique de premier terme u_p , de raison q

U_n =…….

Théorème :

Si $q \neq 1$ S = u_p + u_{p+1} +………+u_{n-1} + u_n = ………………………………………………………………………..

…….

III- Limites de q^n avec q réel

$Si \quad q > 1 \quad alors \quad \lim_{n \to +\infty} q^n = ...$

$Si \quad -1 < q < 1 \quad alors \quad \lim_{n \to +\infty} q^n = ...$

$Si \quad q \leq -1 \quad alors \quad \lim_{n \to +\infty} q^n = ...$

IV- Généralités sur les Suites

- Une suite (u_n) est **majorée** s'il existe un **réel M** tel que pour tout entier n on a :…………………
- Une suite (u_n) est **minorée** s'il existe un **réel m** tel que pour tout entier n on a :…………………
- Une suite (u_n) est **bornée** si ………………………………………………………………………………………………

V- Variation d'une suite

Pour trouver les variations d'une suite :

1) On étudie le signe de $u_{n+1} - u_n$

Si $u_{n+1} - u_n > 0$, Alors ……………………………………………………………………………………………..

Si $u_{n+1} - u_n < 0$, Alors ……………………………………………………………………………………………..

Si $u_{n+1} - u_n = 0$, Alors ……………………………………………………………………………………………..

Ou

2) On utilise un raisonnement…………………………………………………………………………………………….

Ou

3) **<u>Si $u_n > 0$ pour tout entier n</u>, on calcule** $\frac{u_{n+1}}{u_n}$

Si $\frac{u_{n+1}}{u_n} > 1$, Alors …………………………………………………………………………………………………..

Si $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1$, Alors …………………………………………………………………………………………………..

Si $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 1$, Alors …………………………………………………………………………………………………..

Ou

4) **Si $u_n=f(n)$**

Alors ………………………………………………………………………………………………………..

VI- Convergence d'une suite

- Une suite (u_n) est convergente si et seulement si…………………………………………………………………
- Toute suite croissante **et** majorée ……………………………………………………………………………………..
- Toute suite décroissante **et** minorée ………………………………………………………………………………………

VII- Théorème des comparaisons

S'il existe une suite (v_n) de limite $+\infty$, un réel $\alpha > 0$ et un entier k tels que pour tout $n > k$, et $u_n \geq v_n$ alors (u_n) a pour limite ……………………………………………………………………..…..

S'il existe une suite (v_n) de limite $-\infty$, un réel $\alpha > 0$ et un entier k tels que pour tout $n > k$, et $u_n \leq v_n$ alors (u_n) a pour limite…………………………………………………………………………..…………….

VIII- Théorème des gendarmes

Si la limite en $+\infty$ de v_n est égale à L et la limite en $+\infty$ de w_n est égale à L , et s'il existe un entier k tel que : $v_n < u_n < w_n$.

alors ……..