TS AP : Suites et limites

Ex1 : 1°) Soit (U_n) la suite définie par $U_n = n^2 + 6$. Utiliser la définition du cours pour démontrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = +\infty$.

2°) Soit (U_n) la suite définie par $U_n = \frac{-1}{3n}$. Utiliser la définition du cours pour démontrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 0$.

Ex2 : Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ dans chacun des cas suivants :

1°) $U_n = \frac{5}{2n^2}$ 2°) $U_n = n^3 + 2n^2 + n - 7$ 3°) $U_n = n^3 - 2n^2 + n - 7$

4°) $U_n = 4 + \frac{n^2}{2n+1}$ 5°) $U_n = \frac{n^2+n-5}{n^2+3n+4}$ 6°) $U_n = 3n - \frac{3+6n^2}{2n+1}$

7°) $U_n = \sqrt{n^2+n-5}$ 8°) $U_n = \sqrt{n-n-5}$ 9°) $U_n = \frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}$

10°) $U_n = \frac{\sqrt{n}+3}{3n^2+5}$ 11°) $U_n = \frac{n+3}{3\sqrt{n}+5}$ 12°) $U_n = 4 + \frac{\sin n}{n^2}$

13°) $U_n = \frac{2n^2-3\cos n}{n^2+1}$ 14°) $U_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$ 15°) $U_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3n$

16°) $U_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3^n$ 17°) $U_n = \frac{5^n}{8^n}$ 18°) $U_n = \frac{5^{n+3}}{8^n}$ 19°) $U_n = \frac{5^{3n}}{8^n}$

Ex3 : Un Vrai-Faux Soit (u_n) une suite réelle positive.

1°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n \leq n$, alors (u_n) converge.

2°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n \geq \frac{n}{2}$, alors (u_n) diverge.

3°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n \geq n$, alors (u_n) est croissante.

4°) Si pour tout n de $\mathbb{N}^*$, $u_n \leq \frac{1}{n}$, alors (u_n) décroissante.

5°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $n^2 \leq n^2 u_n \leq n^2 + n$, alors (u_n) converge.

TS AP : Suites et limites

Ex1 : 1°) Soit (U_n) la suite définie par $U_n = n^2 + 6$. Utiliser la définition du cours pour démontrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = +\infty$.

2°) Soit (U_n) la suite définie par $U_n = \frac{-1}{3n}$. Utiliser la définition du cours pour démontrer que $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 0$.

Ex2 : Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ dans chacun des cas suivants :

1°) $U_n = \frac{5}{2n^2}$ 2°) $U_n = n^3 + 2n^2 + n - 7$ 3°) $U_n = n^3 - 2n^2 + n - 7$

4°) $U_n = 4 + \frac{n^2}{2n+1}$ 5°) $U_n = \frac{n^2+n-5}{n^2+3n+4}$ 6°) $U_n = 3n - \frac{3+6n^2}{2n+1}$

7°) $U_n = \sqrt{n^2+n-5}$ 8°) $U_n = \sqrt{n-n-5}$ 9°) $U_n = \frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}$

10°) $U_n = \frac{\sqrt{n}+3}{3n^2+5}$ 11°) $U_n = \frac{n+3}{3\sqrt{n}+5}$ 12°) $U_n = 4 + \frac{\sin n}{n^2}$

13°) $U_n = \frac{2n^2-3\cos n}{n^2+1}$ 14°) $U_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$ 15°) $U_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3n$

16°) $U_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3^n$ 17°) $U_n = \frac{5^n}{8^n}$ 18°) $U_n = \frac{5^{n+3}}{8^n}$ 19°) $U_n = \frac{5^{3n}}{8^n}$

Ex3 : Un Vrai-Faux Soit (u_n) une suite réelle positive.

1°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n \leq n$, alors (u_n) converge.

2°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n \geq \frac{n}{2}$, alors (u_n) diverge.

3°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n \geq n$, alors (u_n) est croissante.

4°) Si pour tout n de $\mathbb{N}^*$, $u_n \leq \frac{1}{n}$, alors (u_n) décroissante.

5°) Si pour tout n de $\mathbb{N}$, $n^2 \leq n^2 u_n \leq n^2 + n$, alors (u_n) converge.