

Conjecturer la limite d'une suite

1) Pour tout entier n , on donne : $u_n = n^2 + 1$.

Calculer u_0, u_1, u_2, u_{10} et u_{100} .

La suite (u_n) semble-t-elle être convergente ou divergente ?

2) Pour tout entier n , on donne : $\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_{n+1} = (-1)^n v_n \end{cases}$

Calculer des termes de la suite.

La suite (v_n) semble-t-elle être convergente ou divergente ?

Correction

$$\begin{aligned} 1) \quad u_0 &= 0^2 + 1 = 1, \\ u_1 &= 1^2 + 1 = 2, \\ u_2 &= 2^2 + 1 = 5, \\ u_{10} &= 10^2 + 1 = 101, \\ u_{100} &= 100^2 + 1 = 10001. \end{aligned}$$

Plus n devient grand, plus les termes de la suite semblent devenir grand.

La suite (u_n) semble diverger vers $+\infty$ et on note : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$.

$$2) \quad v_1 = (-1)^0 v_0 = 2$$

$$v_2 = (-1)^1 v_1 = -2$$

$$v_3 = (-1)^2 v_2 = -2$$

$$v_4 = (-1)^3 v_3 = 2$$

$$v_5 = (-1)^4 v_4 = 2$$

Lorsque n augmente, les termes de la suite ne semblent pas se rapprocher vers une valeur unique. La suite (v_n) semble diverger.