Les limites de suite à connaitre par coeur

Les résultats suivants sur les limites sont en lien avec l'aspect *prévisible* des suites *arithmétiques* et des suites *géométriques*. On peut donc ici généraliser des résultats !

Suite arithmétique de raison *positive*

On ajoute toujours le même nombre *positif* (qui est la raison), la limite parait évidente !

On a $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = +\infty$

Suite arithmétique de raison *négative*

On ajoute toujours le même nombre *négatif* (qui est la raison), la limite parait évidente !

On a $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = -\infty$

Suite géométrique de raison *supérieure à 1*

On aura par exemple $q = 1{,}02$ ou $q = 1{,}25$ ou $q = 2{,}3$ ou .....
Il faudra faire attention au signe du premier terme (très souvent positif dans les exercices).

Résultat fondamental à apprendre par coeur

Si $q > 1$ alors on a $\lim\limits_{n \to +\infty} q^n = +\infty$

→ avec $U_n = 3 \times (1{,}02)^n$ (raison 1,02 et $U_0 = 3$)

On a $\lim\limits_{n \to +\infty} (1{,}02)^n = +\infty$ donc $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n = +\infty$

→ avec $V_n = -4 \times (2{,}3)^n$ (raison 2,3 et $U_0 = -4$)

On a $\lim\limits_{n \to +\infty} (2{,}3)^n = +\infty$ donc $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n = \boxed{-\infty}$ à cause du (-4)

Suite géométrique de raison *comprise entre – 1 et 1*

On aura par exemple $q = 0{,}95$ ou $q = 0{,}8$ ou $q = -0{,}7$ ou .....

Résultat fondamental à apprendre par coeur

Si $-1 < q < 1$ alors on a $\lim\limits_{n \to +\infty} q^n = 0$

On aurait, par exemple :

$$\lim_{n \to +\infty} (0{,}95)^n = 0$$

$$\lim_{n \to +\infty} (-0{,}7)^n = 0$$