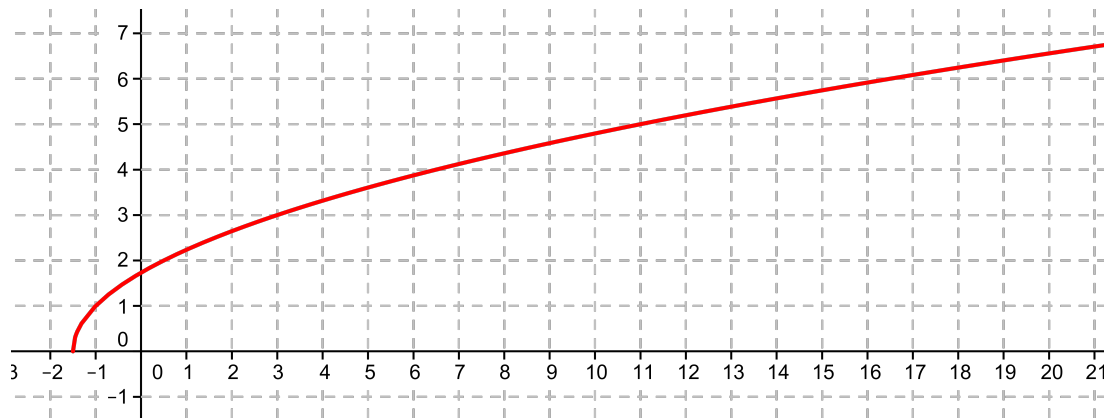


Limite d'une suite
Exercices Partie 1 - Terminale S
 Corrigés en vidéo avec le cours sur jaicompris.com

Trois suites définies à partir d'une même fonction f - Effet sur la limite

On a tracé ci-dessous la courbe d'une fonction f .



1. On considère la suite u définie pour tout entier naturel n , par $u_n = f(n)$.
 - a) Déterminer graphiquement u_0, u_1, u_2, u_{11} .
 - b) Que peut-on conjecturer concernant (u_n) ?
2. On considère la suite v définie pour tout entier naturel n , par $v_0 = -1$ et $v_{n+1} = f(v_n)$.
 - a) Déterminer graphiquement v_1, v_2, v_3 .
 - b) Que peut-on conjecturer concernant (v_n) ?
3. On considère la suite w définie pour tout entier naturel n , par $w_0 = 16$ et $w_{n+1} = f(w_n)$.
 - a) Déterminer graphiquement w_1, w_2, w_3 .
 - b) Que peut-on conjecturer concernant (w_n) ?

Rang à partir duquel ...

On considère la suite définie pour tout entier $n \geq 1$ par $u_n = \frac{1}{n}$.

- 1° Conjecturer la limite de (u_n) .
- 2° A partir de quel rang N a-t-on $|u_n| < 0.01$

On considère la suite définie pour tout entier $n \geq 0$ par $u_n = \frac{3}{n+1}$.

- 1° Conjecturer la limite de (u_n) .
- 2° A partir de quel rang N a-t-on $|u_n| < 0.01$

Conjecturer la limite d'une suite définie explicitement

Pour chacune des suites suivantes définies pour tout entier naturel n par :

$$u_n = 1 - \frac{1}{n} \quad v_n = 0.9^n \quad w_n = 1.1^n \quad t_n = \frac{1, 1^n}{n^2} \quad z_n = \frac{3n^2 + n}{2n^2 + 10}$$

- 1° Représenter chaque suite à l'aide de la calculatrice ou des traceurs ci-dessus.
- 2° Conjecturer la limite éventuelle de chaque suite.
- 3° Indiquer les suites qui semblent converger et celles qui semblent diverger.

Conjecturer la limite d'une suite définie par récurrence

Pour chacune des suites suivantes définies pour tout entier naturel n par :

$$\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \sqrt{u_n + 2} \end{cases} \quad \begin{cases} v_0 = 4 \\ v_{n+1} = \cos v_n \end{cases} \quad w_n = \cos n$$

- 1° Représenter chaque suite à l'aide de la calculatrice ou des traceurs ci-dessus.
- 2° Conjecturer la limite éventuelle.
- 3° indiquer les suites qui convergent et celles qui divergent.

On considère la suite définie pour tout entier naturel n par : $\begin{cases} u_0 = 0,8 \\ u_{n+1} = u_n^2 \end{cases}$

- 1°) Représenter la suite à l'aide de la calculatrice ou des traceurs ci-dessus.
- 2°) Conjecturer la limite éventuelle.
- 3°) Refaire les questions précédentes lorsque $u_0 = 1.1$

Suite convergeant vers $\sqrt{\dots}$

On considère la suite définie pour tout entier naturel n par : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + \frac{2}{u_n}) \end{cases}$

- 1°) Représenter la suite à l'aide de la calculatrice ou des traceurs ci-dessus.
- 2°) Conjecturer la limite éventuelle.

Cette limite est la racine carrée d'un nombre. Lequel ?

- 3°) Refaire les questions précédentes lorsque $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + \frac{3}{u_n}) \end{cases}$
- 4°) Que doit-on changer dans la définition de u_n pour qu'elle tende vers $\sqrt{7}$?

Limite de suite géométrique

Déterminer les limites éventuelles suivantes :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{2^n} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n}{2^{2n}} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} (-1)^n \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{2^n}$$
