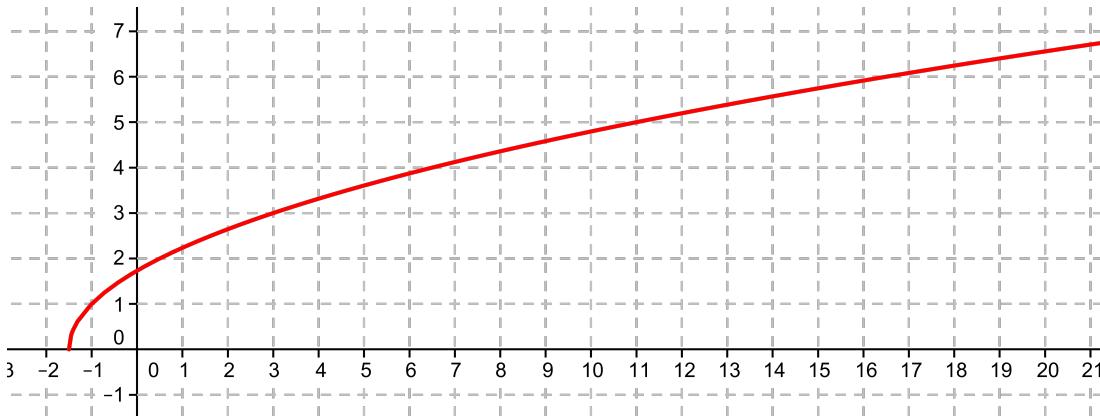


**Trois suites définies à partir d'une même fonction  $f$  - Effet sur la limite**

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 :

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

---