

---

## Un Vrai-Faux sur les suites

---

Dans la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ ,  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  et  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$  seront des suites réelles.

**Question 1 :** soit  $l \neq 0$ ,  $|u_n| \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} |l| \stackrel{?}{\Rightarrow} u_n \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} l$

**Question 2 :**  $|u_n| \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} 0 \stackrel{?}{\Rightarrow} u_n \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} 0$

**Question 3 :**  $(u_n)$  converge  $\stackrel{?}{\Rightarrow} (\frac{1}{u_n})$  converge

**Question 4 :** si  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$  alors  $u_n v_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$ .

**Question 5 :** Si  $u_n v_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$  alors  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$  ou  $v_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$ .

**Question 6 :** Si  $u_n + v_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$  alors  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$  ou  $v_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$ .

**Question 7 :** Si  $(u_n)$  est strictement décroissante et positive alors  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$ .

**Question 7bis :** Si  $(u_n)$  est strict. croissante et positive alors  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$ .

**Question 8 :** Si  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$  et  $(u_n)$  est à termes positifs ou nuls, alors  $(u_n)$  est décroissante à partir d'un certain rang.

**Question 9 :** Si  $u_n > 0$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , alors  $nu_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$ .

**Question 10 :** Si  $u_n > 1$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ , alors  $(u_n)^n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$ .

**Question 11 :** Si  $(u_n)$  est convergente alors  $(|u_n|)$  est convergente.

**Question 12 :** Si  $u_n \leq v_n \leq w_n$ ,  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$  et  $w_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 1$  alors  $(v_n)$  converge et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n \in [0, 1]$ .

**Question 13 :** Si  $(u_n)$  est convergente alors : pour tout  $p \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+p} - u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$ .

**Question 14 :** Si  $(u_n)$  n'est pas majorée alors  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$ .

**Question 15 :** Si  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$  alors  $(u_n)$  est croissante à partir d'un certain rang.

**Question 16 :** Si  $(u_n)$  n'est pas majorée alors il existe une sous-suite de  $(u_n)$  de limite  $+\infty$ .

**Question 17 :** il existe une suite extraite de  $(u_n)$  de limite  $+\infty$  alors  $(u_n)$  n'est pas majorée.

**Question 18 :** Si  $u_{n+1} - u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$  alors  $(u_n)$  est convergente.