

On considère la suite (u_n) définie par :

$$u_n = \sqrt{\frac{7n+2}{n+1}}$$

Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

Analyse

Il s'agit en fait d'un calcul de limite de fonction ...

Résolution

On a en fait, pour tout entier naturel n : $u_n = f(n)$ avec f définie sur \mathbb{R}^+ par :

$$f : x \mapsto \sqrt{\frac{7x+2}{x+1}}$$

On a : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7x+2}{x+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7x}{x} = 7$ et $\lim_{X \rightarrow 7} \sqrt{X} = \sqrt{7}$ (limite d'une composée).

On en déduit : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \sqrt{7}$. D'où, finalement : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \sqrt{7}$.

Résultat final

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \sqrt{7}$$