

EXERCICE 1

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 4$ et pour tout entier n $u_{n+1} = \sqrt{5 + u_n}$

- 1) montrer que pour tout entier n : $0 \leq u_n \leq 4$
- 2) prouver que la suite (u_n) est décroissante
- 3) En déduire qu'elle converge et déterminer sa limite

EXERCICE 2

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 3$ et pour tout entier n : $u_{n+1} = \frac{2}{1 + u_n}$

- 1) Démontrer que tous les termes de la suite sont positifs
- 2) Si la suite (u_n) converge, démontrer que la limite l est solution de l'équation :

$$x^2 + x - 2 = 0$$

- 3) Soit (v_n) la suite définie pour tout entier n par :

$$v_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 2}$$

Démontrer que la suite (v_n) est géométrique convergente et préciser sa limite

- 4) En déduire que la suite (u_n) est convergente et préciser sa limite