

Famille d'ense 27

Exercice 1: Soit la suite (u_n) définie par

$$u_0 = 2 \text{ et } u_{n+1} = -\frac{1}{2}(u_n)^2 + 3u_n - \frac{3}{2}$$

On pose $v_n = u_n - 3$

- ① Montrer que $v_{n+1} = -\frac{1}{2}(v_n)^2$
- ② Montrer par récurrence que $-1 \leq v_n \leq 0$.
- ③ Montrer que $v_{n+1} - v_n = -v_n\left(\frac{1}{2}v_n + 1\right)$
- ④ Montrer que v_n est croissante majorée et calculer sa limite.
- ⑤ En déduire la limite de (u_n)

Exercice 2 Soit d définie par $\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = -4t \end{cases}$

et d' définie par $\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = -1 + t \\ z = 2t \end{cases}$

- ① Montrer que d et d' ne sont pas parallèles
- ② d et d' sont-elles sécantes ? coplanaires ?