

**EXERCICE 1 (3 points)**

*Pour chacune des trois propositions suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, et donner une justification de la réponse choisie.*

*Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.*

- 1) L'espace est rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .  
Soit  $(P)$  le plan dont une équation est :  $2x + y - 3z + 1 = 0$ .  
Soit  $A$  le point de coordonnées  $(1, 11, 7)$ .

**Proposition 1 :**

« le point  $H$ , projeté orthogonal de  $A$  sur  $(P)$ , a pour coordonnées  $(0, 2, 1)$  ».

- 2) On considère l'équation différentielle  $(E) : y' = 2 - 2y$ .  
On appelle  $u$  la solution de  $(E)$  sur  $\mathbf{R}$  vérifiant  $u(0) = 0$ .

**Proposition 2 :** « on a  $u\left(\frac{\ln 2}{2}\right) = \frac{1}{2}$  ».

- 3) On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 2$  et, pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = \sqrt{7u_n}$ .

**Proposition 3 :** « pour tout entier naturel  $n$ , on a  $0 \leq u_n \leq 7$  ».