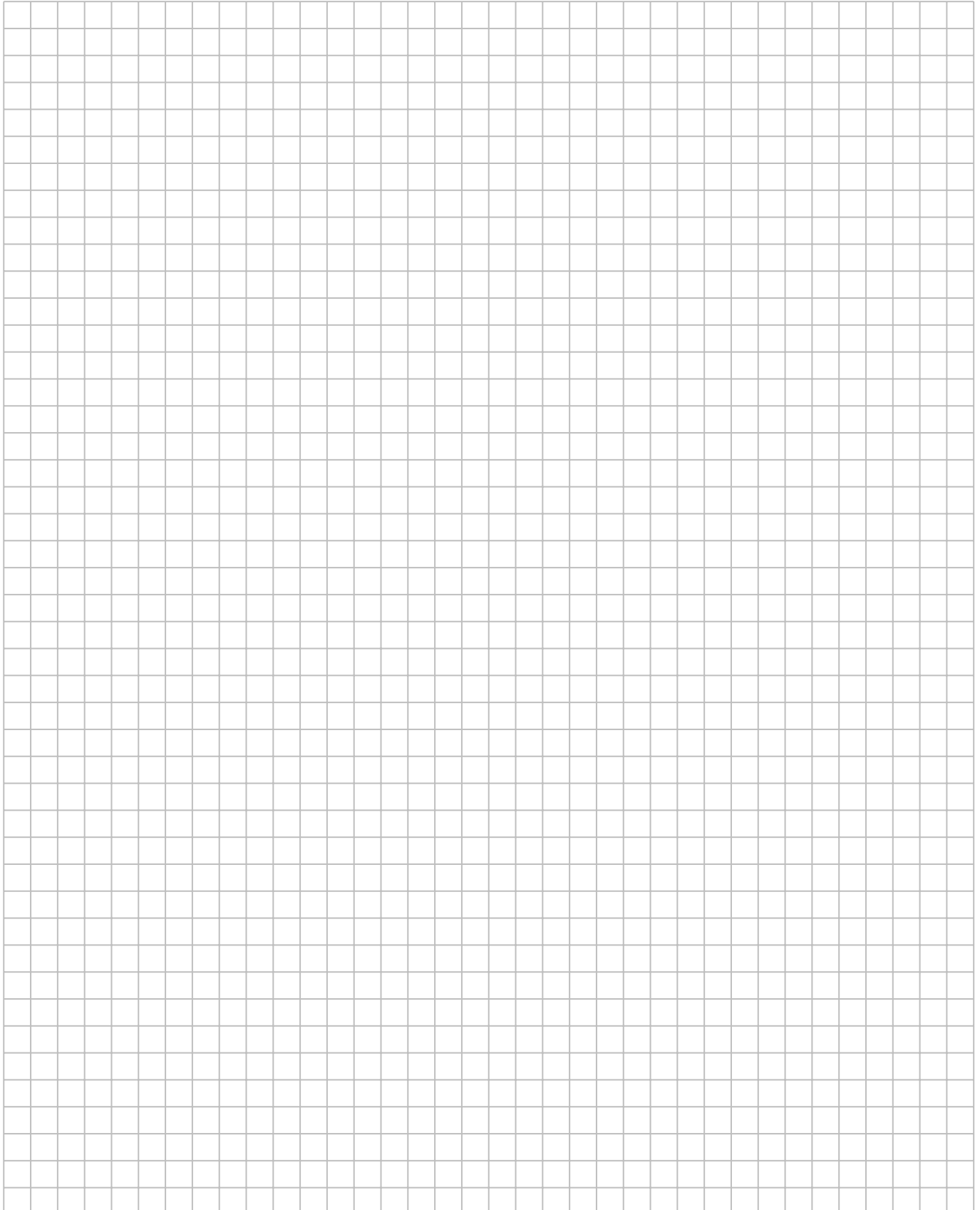


Exercice 1. Soit la suite u définie pour tout entier naturel n par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = -\frac{1}{2}u_n^2 + u_n + \frac{1}{2} \end{cases}$$

1. Vérifier que la fonction f définie par $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{1}{2}$ est strictement croissante sur $[0; 1]$.
2. Démontrer par récurrence que : $\forall n \in \mathbb{N}, 0 \leq u_n \leq 1$.



Exercice 2. Démontrer que pour tout entier naturel n , $4^{2n+2} - 15n - 16$ est un multiple de 225.

