NOM :

**CONTROLE DE MATHS TERMINALE SPECIALITE N°2 15MN SB**

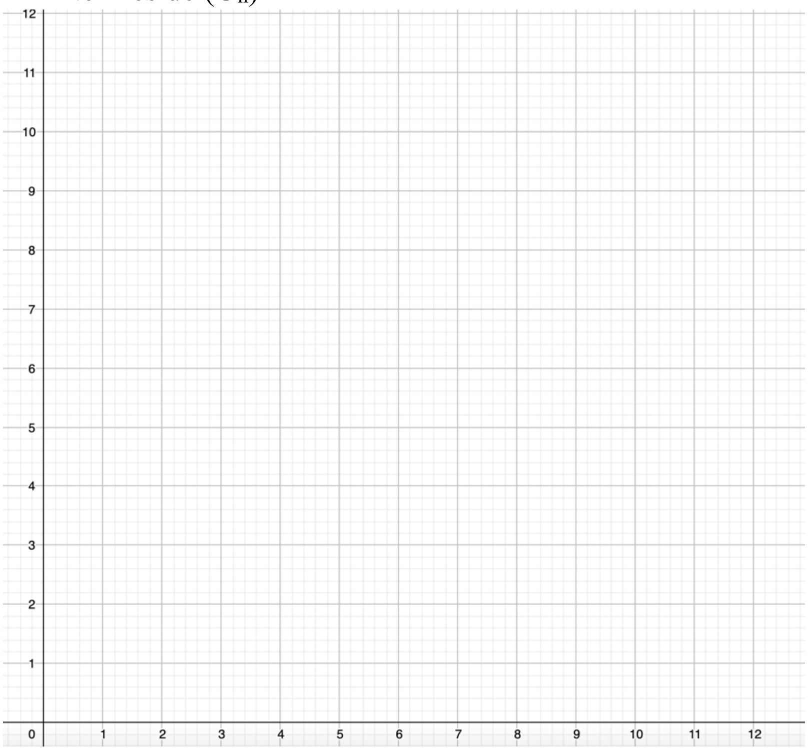
28/09/23

**Exercice 1 ( 3,5 pts )**

On considère la suite $(U_n)$ définie par :

1. $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{3}{5} U_n + 4 \end{cases}$

a) **Représenter graphiquement,** dans le repère orthonormal ci-après, les 4 premiers termes de $(U_n)$




b) Quelle valeur de la limite peut –on conjecturer ? Quelle semble être la variation de la suite ?

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

2. On considère la suite $(V_n)$ définie par $V_n = U_n - 10$

a) Montrer que la suite $(V_n)$ est une suite géométrique dont on déterminera la raison et le premier terme.

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

b) Exprimer $V_n$ en fonction de n puis $U_n$ en fonction de n .

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

..........................................................................................................................................

Bonus + 0,5 : Calculer la limite de ($U_n$ )

**Exercice 2 ( 1,5 pts )**

*Dans les questions suivantes* ***<u>entourer la solution exacte</u>*** *parmi celles proposées.*

1 - $\lim_{n\to+\infty} n - 2n^3 + 10n^5$

| | | | |
|---|---|---|---|
| $+\infty$ | $-\infty$ | -2 | 8 |

2 - $\lim_{n\to+\infty} 4n^5 - 20n^6 + 700n$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 700 | $+\infty$ | $-\infty$ |

3 - $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{15n^5 + 25n + 5n^6}{3n^5 + 20n^8 + 1000}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| $-\infty$ | $+\infty$ | 0 | 5 |

4 - $\lim_{n\to+\infty} \left( \frac{-3}{2n} + \frac{14}{n^4} - n^2 \right) \times \left( 4 + 2n + n^3 \right)$

| | | | |
|---|---|---|---|
| $+\infty$ | $-\infty$ | ? | $-\frac{3}{2}$ |

5 - $\lim_{n\to+\infty} 4 + \frac{10}{n} + \frac{61}{n^2} - 12\sqrt{n}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $+\infty$ | $-\infty$ | -6 |

6 - $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\frac{2}{n} + \frac{10}{11}}{-\frac{20}{33} + \frac{3}{n^4}}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{2}{3}$ | $-\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{10}{11}$ |