

Automatismes, semaine 14, niveau 3.

A rédiger de manière exemplaire sur une copie. Pour chaque question vous devez détailler votre démarche, justifier chaque étape et écrire soigneusement le résultat. La calculatrice est interdite. Vous trouverez le prochain sujet sur la page : [Automatismes – Assur'Math](#)

1. Le compte est bon.

Trouver le nombre demandé en utilisant les nombres proposés. N'utiliser un nombre qu'une seule fois. Il n'est pas obligatoire d'utiliser tous les nombres.

349					
17	12	9	8	5	4

2. Calculer $A = 8 + 2(5 - 2 \times 3) + (-1)^{17} + \frac{2 + \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{2}} + e^0 + \sqrt{5^2 + 12^2}$.

3. Résoudre $-28e^{2x} + 29e^x - 6 = 0$.

4. Résoudre sur \mathbb{N} l'inéquation $1 - 0,8^n \geq 0,99$.

5. Déterminer sur \mathbb{R} les variations de la fonction définie par $f(x) = 5 - 5e^{-x}$.

6. Déterminer sur \mathbb{R} le tableau de variations de la fonction définie par $g(x) = f(x) - x$.

7. Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α sur l'intervalle $[1; 5]$.

8.
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$$
 Démontrer que pour tout entier naturel n , $1 \leq u_n \leq u_{n+1} \leq 5$.

9. Démontrer que la suite (u_n) est convergente.

10. Déterminer la limite de la suite (u_n) .

Bonus : Est-ce qu'il y a de l'eau sur la Lune ?