

Automatismes, semaine 18, niveau 2.

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.

249					
20	15	9	8	4	3

2. Calculer $A = 12 - 2 \times 3 - (5 - 2 \times 7)^2 + \frac{2}{7} - \frac{3}{2} + \sqrt{13^2 - 5^2} + \frac{2 + \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{2}}$.
3. Calculer l'image de -1 par la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -10x^2 + 19x + 20$.
4. Calculer les antécédents de 5 par la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -10x^2 + 19x + 20$.
5. Étudier les variations de la suite définie sur \mathbb{N} par $u_n = 3 - \frac{1}{n+2}$.
6. Étudier les variations de la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ par $f(x) = \frac{4x^2 + 8x + 1}{x+2}$.
7. Développer. $E = (3x+1)^2 - (2x+5)^2$
8. Factoriser $E = (3x+1)^2 - (2x+5)^2$
9. Calculer le pourcentage d'évolution correspondant à une hausse 40% suivit d'une baisse de 40% .
10. Le dimanche 26 avril 2026 à Londres, Sebastian Sawe (29 ans) est devenu le premier athlète à courir un marathon en moins de deux heures. Il a parcouru les $42,195$ km du parcours en 1 heure, 59 minutes et 30 secondes. Calculez sa vitesse moyenne.

Bonus : Pourquoi la distance d'un marathon est-elle de $42,195$ km, alors que celle des autres épreuves d'endurance est un nombre rond ($3\ 000$ m, $10\ 000$ m) ?