

Automatismes, semaine 12, 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.

317					
27	17	12	8	7	5

2. Calculer $A = 2(1+e)(1-e) + \frac{2^7 \times e^5}{(2^2 \times e)^3}$.

3. Calculer $B = 2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^9$.

4. Résoudre $-15x^2 - 32x + 7 = 0$.

5. Résoudre sur l'intervalle $[0; 2\pi]$ l'équation $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

6. Mettre au même dénominateur $C = \frac{2x+4}{3x+1} - \frac{5x-2}{2x+3}$.

7. Factoriser $D = (5x+4)e^{3x} - (x^2 - 2x + 3)e^{3x}$.

8. Établir le tableau de variations de la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x + 7$

9. ABCD est un rectangle. $AB=6$ et $BC=4$. Calculer le produit scalaire : $\vec{AC} \cdot \vec{BD}$.

10. Dans une population, 4 % des individus sont atteints par un virus. Un test de dépistage présente les caractéristiques suivantes :

Sensibilité : 95 % (le test est positif pour 95 % des personnes réellement contaminées).

Spécificité : 98 % (le test est négatif pour 98 % des personnes non contaminées).

Un individu obtient un résultat positif à ce test. Quelle est la probabilité qu'il soit effectivement contaminé par le virus ?

Bonus : Déterminer l'origine de l'expression : « Tirer le diable par la queue ».