

Devoir surveillé n° 4 – mathématiques
15/01/2015**Exercice 1 (7,5 points)**

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + 2x - 12$.

1. Déterminer les racines de la fonction f .
2. Déterminer les variations de la fonction f et les résumer dans un tableau.
3. En utilisant les résultats obtenus dans les questions précédentes :
 - (a) Donner la forme factorisée de f .
 - (b) Donner la forme canonique de f .
 - (c) Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 0$.

Exercice 2 (4 points)

Soit u la suite définie pour tout $n \geq 0$ par $u_n = 5n - 3$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite u .
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de n .
3. Déterminer les variations de la suite u .

Exercice 3 (5 points)

Soit w la suite définie pour tout $n \geq 0$ par $w_n = 16 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite w .
2. Exprimer $w_{n+1} - w_n$ en fonction de n .
3. Déterminer les variations de w .

Exercice 4 (3,5 points)

Soit v la suite définie pour tout $n \geq 0$ par :
$$\begin{cases} v_0 = 3 \\ v_{n+1} = -2v_n + 6 \end{cases}$$

1. Calculer les termes v_1, v_2 .
2. Exprimer $v_{n+1} - v_n$ en fonction de v_n .
3. La suite v est-elle croissante ? Est-elle décroissante ? Justifier.