

Devoir surveillé n° 4 ter – mathématiques
22/01/2015**Exercice 1 (7,5 points)**

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 - 9x + 5$.

1. Établir le tableau de variations de la fonction f .
2. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
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) Indiquer sur quel(s) intervalle(s) la fonction f est-elle négative (justifier).

Exercice 2 (5 points)

Soit w la suite définie pour tout $n \geq 1$ par $w_n = 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n - 3n$.

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 3 (4 points)

Soit u la suite définie pour tout $n \geq 1$ par $u_n = n^2 + 2n - 2$.

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

Exercice 4 (3,5 points)

Soit v la suite définie pour tout $n \geq 0$ par :
$$\begin{cases} v_0 = 7 \\ v_{n+1} = 6 - 2v_n \end{cases}$$

1. Calculer les termes v_1 et 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.