

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.