DEVOIR BILAN 1		
Enseignants : LEDAUPHIN S. GREAU D. **Date :** 20/09/2013	**Nom :** **Prénom :** **Classe :**	**Note :**

Exercice 1: 4,5 points

Déterminer la limite des suites ci-dessous :

1. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est la suite de terme général
$$u_n = \frac{-6n^2+3}{-7n-4}$$
2. $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite à termes positifs telle que pour tout entier n non-nul,
$$v_n \leq \frac{2}{n^2}$$
3. $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite telle que pour tout entier n,
$$-n\sqrt{n} \geq w_n$$

Exercice 2: 4,5 points

Étudier les variations des suites ci-dessous :

1. $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est la suite de terme général
$$u_n = -n^2 - 2n - 11$$
2. $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est définie par $v_0 = 5$ et pour tout entier n,
$$v_{n+1} = \frac{4}{3}v_n$$
3. $(w_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est définie par $w_0 = 3$ et pour tout entier n,
$$w_{n+1} = w_n - 2n^2$$

Exercice 3: 3 points

Démontrer que pour tout entier $n \geq 3$,
$$3^n \geq 2^n + 5n$$

Exercice 4: 8 points

Soit la suite (u_n) définie par :
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2 \end{cases}$$

1. Calculer u_1, u_2 et u_3.
2. On considère la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - 3$.
   a. Montrer que pour tout entier n, $v_{n+1} = \frac{1}{3}v_n$
   b. En déduire v_n en fonction de n puis u_n en fonction de n.
   c. Déterminer la limite de la suite (u_n).
3. Calculer $S_{10} = \sum_{i=0}^{10} v_i$