<u>Exercice 1</u> : Sens de variation

On considère les suites (u_n) et (v_n) définies pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 5\sqrt{n} - 3$ et $v_n = \frac{-2}{n+1} + 1$

1. Calculer les deux premiers termes de chaque suite.
2. Calculer le quinzième terme de chaque suite.
3. Etudier le sens de variation des suites

<u>Exercice 1</u> : Sens de variation

On considère les suites (u_n) et (v_n) définie par :

$$\left\{\begin{array}{ccc} u_0 & = & 1 \\ u_{n+1} & = & -u_n^2 + u_n - 1 \end{array}\right. \quad \text{et} \quad \left\{\begin{array}{ccc} v_1 & = & 5 \\ v_{n+1} & = & v_n + \frac{2}{n} \end{array}\right.$$

1. Calculer les quatre premiers termes de ces deux suites.
2. Représenter graphiquement ces quatre premiers termes sur un même graphique.
3. A l'aide de la calculatrice, calculer u_{10} et v_{10} et (on pourra donner une valeur approchée à 10^{-2} près).
4. Etudier le sens de variation des suites $u_n)$ et (v_n)

<u>Exercice 3</u> : Sens de variation

On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel non nul n par $u_n = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{i^2}$

1. Calculer les deux premiers termes de cette suite.
2. Etudier le sens de variation de la suite

<u>Exercice 4</u> : Raisonnement par récurrence

Démontrer que pour tout entier naturel on a :

$$S - n = \sum_{k=0}^{n} k = 0 + 1 + 2 + \dots n = \frac{n(n+1)}{2}$$

<u>Exercice 5</u> : Raisonnement par récurrence

Soit (u_n) une suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \sqrt{2 + u_n}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$ Démontrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$ $0 < u_n < 2$.

<u>Exercice 6</u> : Opérations sur les limites
Dt́erminer les limites suivantes :

$$a)\ lim_{n\to+\infty}\ n^2 - 5n + 1 \qquad b)\ lim_{n\to+\infty}\ n - 3\sqrt{n} \qquad c)\ lim_{n\to+\infty}\ \frac{5n^2+4}{4n^2+3n}$$
$$d)\ lim_{n\to+\infty}\ \frac{3n^2+n}{n+3} \qquad e)\ lim_{n\to+\infty}\ \sqrt{n+2} - \sqrt{n}$$