

### 3. Énoncés des exercices

**Exercice 14.1** Étudier le sens de variation des suites  $(u_n)$  définies pour tout entier  $n$  par :

a)  $u_n = \sqrt{n}$

b)  $u_n = \frac{1}{5}n - 2$

**Exercice 14.2** Étudier le sens de variation de la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier  $n$  par :

$u_0 = 2$  et, pour tout entier  $n$  non nul :  $u_{n+1} = u_n - n$

**Exercice 14.3** Étudier le sens de variation de la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier  $n$  par :

Pour tout entier  $n$  :  $u_n = \frac{2^{3n}}{3^{2n}}$

**Exercice 14.4** La suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $u_n = 3 + \frac{1}{n}$  a pour limite  $L = 3$  quand  $n$  tend vers  $+\infty$ . Trouvez (éventuellement à la calculatrice) un indice  $m$  tel que, lorsque  $n > m$ , les termes  $u_n$  appartiennent à l'intervalle  $I = ]3 - 10^{-4}; 3 + 10^{-4}[$ .

**Exercice 14.5**  $(u_n)$  est la suite définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par :  $u_n = \frac{2-n}{3}$ .

1.a) Démontrez que pour tout  $n \geq 3$ ,  $u_n < 0$ .

1.b) Démontrez que la suite  $(u_n)$  est décroissante.

2.a) Quel est le plus petit entier  $m$  pour lequel  $u_m \leq -10^5$  ?

2.b) Déduisez-en que pour tout entier  $n$ ,  $n \geq m$ ,  $u_n \in ]-\infty; -10^5]$ .

3) Est-il vrai que pour tout nombre  $A$  négatif aussi grand soit-il en valeur absolue, l'intervalle  $] -\infty; A]$  contient tous les termes de la suite à partir d'un certain rang ?