Page exercices n°4

14 Déterminer la limite des suites ci-dessous, définies pour tout entier naturel n non nul par les expressions suivantes.

1. $u_n = \dfrac{2n+4}{\dfrac{1}{n} - 5}$

2. $v_n = \dfrac{-3}{2n^2 + n + 1}$

3. $w_n = \dfrac{2 - \dfrac{1}{n^2}}{7 + \dfrac{1}{n\sqrt{n}}}$

4. $x_n = \dfrac{-4}{\dfrac{2}{n^2} + \dfrac{3}{n}}$

15 1. Si $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty$ et $\lim\limits_{n \to +\infty} v_n = -\infty$, peut-on en déduire :

a. $\lim\limits_{n \to +\infty} (u_n + v_n)$?

b. $\lim\limits_{n \to +\infty} (u_n \times v_n)$?

c. $\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{u_n}{v_n}$?

Justifier les réponses.

22 Soit (v_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

$$v_n = -n^3 - \sqrt{n^2 + 5}.$$

1. Justifier que $v_n \leqslant -n^3$, pour tout $n \in \mathbb{N}$.
2. En déduire la limite de la suite (v_n).

25 On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n non nul par $v_n = 5 - \dfrac{\sin(n^2)}{\sqrt{n}}$.

1. Justifier que pour tout naturel n non nul :

$$5 - \frac{1}{\sqrt{n}} \leqslant v_n \leqslant 5 + \frac{1}{\sqrt{n}}.$$

2. En déduire que la suite (v_n) converge et préciser la valeur de sa limite.