98 **1.** $\lim\limits_{n \to +\infty} n = +\infty$, donc $\lim\limits_{n \to +\infty} 2\,n = +\infty$.

$\lim\limits_{n \to +\infty} \frac{1}{n^2} = 0$, donc d'après un théorème sur la limite d'une somme : $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty$.

2. $\lim\limits_{n \to +\infty} \sqrt{n} = +\infty$, donc $\lim\limits_{n \to +\infty} 2\sqrt{n} = +\infty$.

Puisque $\lim\limits_{n \to +\infty} 10n = +\infty$, un théorème sur la limite d'une somme donne : $\lim\limits_{n \to +\infty} v_n = +\infty$.

3. On commence par simplifier l'écriture de w_n car, quand n tend vers $+\infty$, w_n présente une forme indéterminée du type « $\frac{\infty}{\infty}$ ».

$w_n = \frac{n^2}{n^2} - \frac{5}{n^2} = 1 - \frac{5}{n^2}$.

$\lim\limits_{n \to +\infty} n^2 = +\infty$, donc $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{5}{n^2}\right) = 0$.

Par un théorème sur la limite d'une somme : $\lim\limits_{n \to +\infty} w_n = 1$.

4. $\lim\limits_{n \to +\infty} 0{,}9^n = 0$ car $0{,}9^n$ est de la forme q^n avec $0 \leq q < 1$.

D'où : $\lim\limits_{n \to +\infty} (1 - 0{,}9^n) = 1$.

Puisque $\lim\limits_{n \to +\infty} n = +\infty$, alors $\lim\limits_{n \to +\infty} (9 - n) = -\infty$.

Par un théorème sur la limite d'un produit : $\lim\limits_{n \to +\infty} t_n = -\infty$.