

Pour s'entraîner séance Labomep démontrer seuil et limites

Manuel page 129 capacité 1 et capacité 2 page 131 capacités 3 et 4 page 133 capacité 5

Exercice 1 :

Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = n^2 - 4$
 Pour tout réel $A > 0$, déterminer le plus petit entier n_0 tel que pour tout $n \geq n_0$, $u_n > A$.
 En déduire la limite de la suite (u_n)

Exercice 2 :

Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = -1$
 pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 3u_n + 1$

1. Conjecturer à la calculatrice la limite de la suite (u_n)
2. Ecrire un programme Python donnant le plus petit entier naturel n tel que $u_n < -10\,000$
3. Déterminer cet entier.

Exercice 3 :

Déterminer la limite des suites suivantes quand n tend vers $+\infty$.

- a) $u_n = n^2 + n - 5$
- b) $v_n = n^2\sqrt{n} + 2$
- c) $w_n = \frac{-1}{2n+5}$

Exercice 4 :

Déterminer les limites suivantes

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n^2} - 10 \right)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n}} \times \frac{1}{n} \right)$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3}{1 + \frac{1}{n}} \right)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{\frac{5}{n} + 9}{-3 + \frac{1}{n^2}} \right)$

Exercice 5 :

Pour chaque suite suivante, montrer que l'on a une forme indéterminée et lever l'indétermination à l'aide d'une factorisation

- a) $u_n = -n^3 + 2n^2$
- b) $v_n = n^2 - 3n + 1$

Exercice 6 :

Déterminer la limite des suites

- a) $u_n = \frac{3n+1}{5n-2}$
- b) $v_n = \frac{2n}{1-n^2}$
- c) $w_n = \frac{3n+\sqrt{n}}{2n+3}$

Exercice 7 :

Soit (u_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = \sqrt{3n+1}$

- a) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n > \sqrt{n}$
- b) En déduire la limite de la suite (u_n)

Exercice 8 :

Soit (u_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = (n+1)^2 + (-1)^n \times n$

- a) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n > n^2$
- b) En déduire la limite de la suite (u_n)

Exercice 9 :

Soit (u_n) une suite telle que, pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $2 - \frac{1}{n} \leq u_n \leq 2 + \frac{4}{n+1}$
 En utilisant le théorème des gendarmes, déterminer la limite de la suite (u_n)

Exercice 10 :

Soit (u_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = -n - \sin(n)$

- a) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \leq -n + 1$
- b) En déduire la limite de la suite (u_n)

Exercice 11 :

Soit (v_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $v_n = -5 + \frac{\sin(n)}{n}$
 Déterminer la limite de la suite (v_n)

Exercice 12 :

Soit (w_n) la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $w_n = 4 + \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}$
 Déterminer la limite de la suite (w_n)

N°35 p 140

35 Soit (w_n) la suite définie pour tout entier naturel n par : $w_n = -n^2 + 6 \cos n$.

1. a. Donner un encadrement de $\cos(n)$.
- b. En déduire que, pour tout entier n , $w_n \leq -n^2 + 6$
2. En déduire la limite de la suite (w_n) .

N°66 p 143

66 1. Soit (u_n) une suite qui vérifie $u_n \geq 3n^2 - 1$ pour tout entier naturel n . Déterminer la limite de la suite (u_n) .

2. Soit (u_n) une suite telle que $u_n \leq -5n$ pour tout entier naturel n .
 Déterminer la limite de la suite (u_n) .

3. Soit (u_n) une suite telle que $\frac{1}{n} \leq u_n \leq \frac{2}{n}$ pour tout $n \geq 1$.
 Déterminer la limite de la suite (u_n) .