

Exercice n°1

Etudier les limites des suites ci-dessous :

- ▶ 1. $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = 7 - 2n^2$
- ▶ 2. $\forall n \in \mathbb{N}, v_n = n^2 - 3n + 5$
- ▶ 3. $\forall n \in \mathbb{N}, w_n = n\sqrt{n}$
- ▶ 4. $\forall n \in \mathbb{N}, x_n = \frac{3n - 5}{2n + 1}$

Exercice n°2

Etudier les limites des suites définie ci-dessous :

<pre>from math import sqrt def u(n): return sqrt(n+1)-sqrt(n)</pre>	<pre>def v(n): return (n**2-2*n)/(3+n)</pre>
<pre>def w(n): return n**3+4*n-7</pre>	<pre>def z(n): return 1/(4-2n**2+n)</pre>

Exercice n°3 - Vrai/Faux

Préciser, **en justifiant votre réponse**, si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Soit (u_n) une suite telle que, pour tout $n \in \mathbb{N}, u_n \neq 0$.

On définit la suite (w_n) par $w_n = -\frac{1}{u_n}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

- ▶ 1. **Affirmation 1** : Si (u_n) est convergente alors (w_n) est convergente.
- ▶ 2. **Affirmation 2** : Si (u_n) est divergente alors (w_n) est convergente.
- ▶ 3. **Affirmation 3** : Si (u_n) est convergente alors $\left(\frac{u_n}{w_n}\right)$ est convergente..
- ▶ 4. **Affirmation 4** : réciproque de l'affirmation 2
- ▶ 5. **Affirmation 5** : contraposée de l'affirmation 3

Exercice n°4

Le premier jour, une urne contient 100 boules blanches et 1 boule noire. Chacun des jours suivants, on ajoute dans cette urne 13 boules blanches et 12 boules noires. Chaque jour, on tire une boule au hasard dans l'urne. On note p_n la probabilité de tirer une boule noire le n^e jour.

Etudier, en justifiant, la convergence de la suite $(p_n)_{n \in \mathbb{N}^}$.*