

Compétence **calculer** : suites

Les réflexes 4 de calculs sur les expressions :

- D
- F
- R
- C

1 Calculer les premiers termes d'une suite

Exercice 1 :

1. Pour chacune des quatre premières suites suivantes calculer (si possible) et réduire, **à la main**, les quatre premiers termes (jusqu'à u_4):

(a) $u_n = \frac{n+1}{n} + n$,

(b) $u_{n+1} = u_n + n$ avec $u_0 = 1$,

(c) $u_n = 2\sqrt{u_{n-1} - n} + 1$ avec $u_0 = 5$.

(d) $u_{n+1} = \sqrt{u_n - 1}$ et $v_0 = 10$.

(e) On reprend la suite du 1), $u_n = \frac{n+1}{n} + n$, Calculer $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_4 = \sum_{k=0}^4 u_k$

2. Vérifier votre résultat à l'aide des tables de la calculatrice, corriger si nécessaire.

2 Simplifier des expressions algébriques, calcul à la main

Exercice 2 :

Les questions sont indépendantes :

1. Soit la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_n = 0,5^n - 0,5n$. Calculer et simplifier $u_{n+1} - u_n$ pour déterminer le signe de $u_{n+1} - u_n$.
2. Soit la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $v_n = \frac{n}{n+2} + \frac{1}{n}$. Calculer et simplifier $u_{n+1} - u_n$ pour déterminer le signe de $u_{n+1} - u_n$.
3. Soit la suite $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $w_{n+1} = \sqrt{w_n - 1}$ et $w_0 = 10^{1000}$.
On admet que la suite $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est positive.
Calculer $w_{n+1}^2 - w_n^2$, puis montrer que $w_{n+1} - w_n$ est négatif.