

CHAPITRE 6 — SUITES I

Exercices sur les sens de variation

Exercice 1

Déterminer le sens de variation des suites définies ci-dessous :

1. $\begin{cases} u_0 &= -5 \\ u_{n+1} &= u_n + n + 3 \end{cases}$
2. $\begin{cases} v_0 &= 1 \\ v_{n+1} &= v_n(1 - v_n) \end{cases}$

Exercice 2

Déterminer le sens de variation des suites suivantes définies de façon explicite :

1. $u_n = 2 - 4n$
2. $v_n = n^2 + 3$
3. $w_n = n^2 + 2n$
4. $t_n = 2^n + 3^n$

Exercice 3

Déterminer le sens de variation de la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par

$$u_n = n^2 - 8n + 2$$

Exercice 4

Soit la suite (u_n) définie par :

$$\begin{cases} u_0 &= 1 \\ u_{n+1} &= \frac{u_n}{u_n + 1} \end{cases}$$

1. A l'aide de la calculatrice, conjecturer le sens de variation de cette suite.
2. On admet que tous les termes de cette suite sont positifs. Justifier alors la conjecture obtenue à la question précédente.

Exercice 5

On considère la suite (u_n) définie par son premier terme et la relation de récurrence :

$$u_{n+1} = u_n^2 - 2u_n - 3$$

1. **Cas où $u_0 = 3$**
 - (a) Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
 - (b) Peut-on dire que, $\forall n \in \mathbb{N}, u_n > 0$? Justifier la réponse.
 - (c) Afficher les valeurs des vingt premiers termes sur la calculatrice.
Quel résultat la calculatrice affiche pour u_{10} ? Expliquer.
2. **Cas où $u_0 = -2$**

Reprendre les mêmes questions.

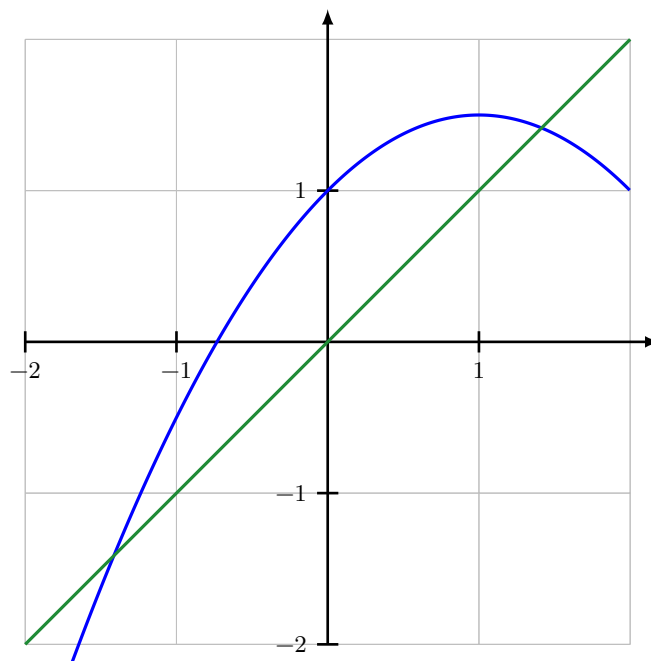
Exercice 6

On s'intéresse à la suite définie par son premier terme et la relation de récurrence :

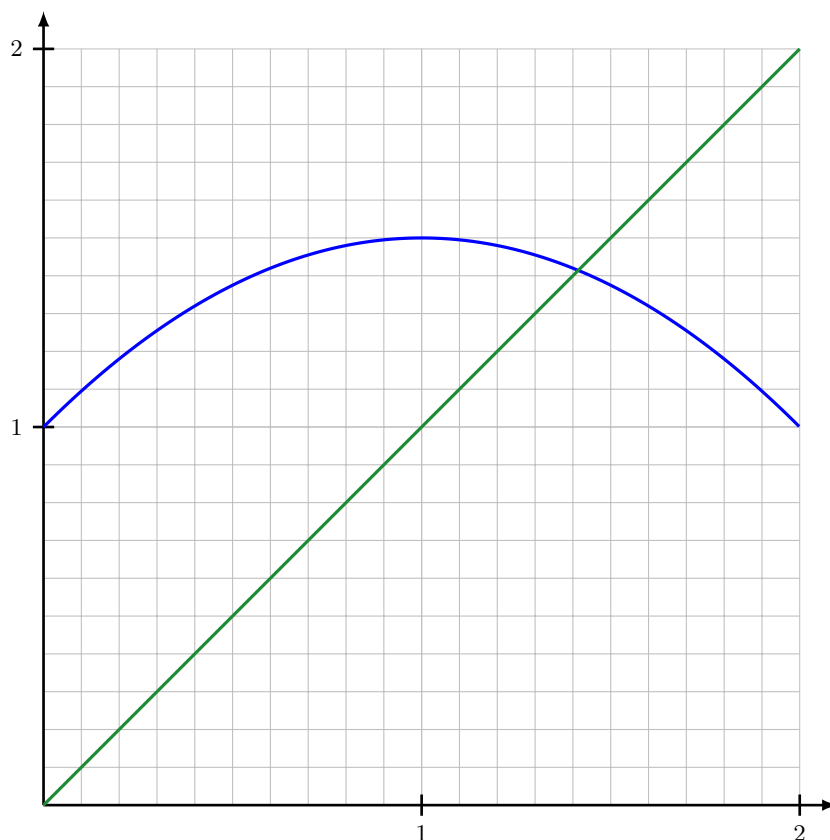
$$u_{n+1} = -\frac{1}{2}u_n^2 + u_n + 1$$

Sur les graphiques ci-dessous, on a représenté la droite \mathcal{D} d'équation $y = x$ ainsi que la courbe \mathcal{C}_f représentant la fonction $f : x \mapsto -\frac{1}{2}x^2 + x + 1$.

1. On choisit dans un premier temps $u_0 = -1$. Placer sur l'axe des abscisses les 4 premiers termes de la suite (u_n) .



2. On choisit maintenant $u_0 = 0, 1$. Placer sur l'axe des abscisses les 5 premiers termes de la suite (u_n) .



Que constate-t-on ? Retrouver ce résultat par le calcul.