TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

— **Nom :**

— **Prénom :**

CHAPITRE 1

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

1.1 Première équation

1.1.1 titre 2

Définition 1.1.1 *La suite de Fibonacci est la suite* $\{F_n\}_{n\geq 0}$ *telle que* $F_0 = 0$*,* $F_1 = 1$ *et*

$$F_{n+2} = F_{n+1} + F_n, \tag{1.1}$$

pour tout $n \geq 0$*.*

i) ***L'identité de Cassini*** : Pour $n > 0$, on a

$$F_{n-1}F_{n+1} - F_n^2 = (-1)^n. \tag{1.2}$$

ii) ***L'identité d'Ocagne*** : Pour $n, r \in \mathbb{N}$, on a

$$F_{n+r}F_{n+1} - F_{n+r+1}F_n = (-1)^n F_r. \tag{1.3}$$

iii) ***L'identité de Johnson*** : Pour k, l, m, n et $r \in \mathbb{N}$ tels que $k + l = m + n$,

$$F_k F_l - F_m F_n = (-1)^r (F_{k-r}F_{l-r} - F_{m-r}F_{n-r}). \tag{1.4}$$

Lemme 1.1.1 *[**?**] yyyyyyyyyy*

Théorème 1.1.1 *Soit $\{x_n\}_{n \geq -k}$ une solution de* (**??**). *Alors pour $n = 0, 1, \ldots,$*

$$x_{(k+1)n+i} = \frac{W_{n+1} + W_n x_{i-(k+1)}}{W_{n+2} + W_{n+1} x_{i-(k+1)}} q, \; i = 1, 2, ..., k+1.$$

Preuve. On a

$$x_1 = \frac{q}{p + x_{-k}},$$

donc le résultat est vérifié pour $n = 0$. Supposons que $n > 0$ et que notre proposition est vraie pour $n - 1$. C'est à dire,

$$x_{(k+1)n-(k+1)+i} = \frac{W_n + W_{n-1} x_{i-(k+1)}}{W_{n+1} + W_n x_{i-(k+1)}} q.$$

Maintenant, il découle de Eq.(**??**) que

$$\begin{aligned} x_{(k+1)n+i} &= \frac{q}{p + x_{(k+1)-(1+k)+i}} \\ &= \frac{q}{p + \dfrac{W_n + W_{n-1} x_{i-(k+1)}}{W_{n+1} + W_n x_{i-(k+1)}}} \\ &= \frac{q}{\dfrac{pW_{n+1} + qW_n + (pW_n + qW_{n-1}) x_{i-(k+1)}}{W_{n+1} + W_n x_{i-(k+1)}}}. \end{aligned}$$

Donc, on a

$$x_{(k+1)n+i} = \frac{W_{n+1} + W_n x_{i-(k+1)}}{W_{n+2} + W_{n+1} x_{i-(k+1)}} q.$$

■

Corollaire 1.1.1 *tttttttttttttttttttttt*

$$\begin{aligned}
\lim_{n\to\infty} x_{(k+1)n+i} &= \lim_{n\to\infty} \frac{W_{n+1} + W_n x_{i-(k+1)}}{W_{n+2} + W_{n+1} x_{i-(k+1)}} q \\
&= \lim_{n\to\infty} \frac{q + \frac{q}{\Phi_+} x_{i-(k+1)}}{\Phi_+ + x_{i-(k+1)}} \\
&= \frac{-p + \sqrt{p^2 + 4q}}{2}.
\end{aligned}$$

1. yyyyyyyyyy gggggggggggg
2. rrrrrrrrrrrrrrrrf hn
3. tttt dd dddd

CHAPITRE 2

TITRE CHAPIRE 2

Figure 2.1 – Devoire de maison 3 emme année mathématiques appliquées

CHAPITRE 3

TITRE CHAPIRE 3

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

[1] S. Elaydi, *An introduction to difference equation*, Departement of mathematics, Trinity University San Antonio, Texas 78212 USA, 2005.

[2] N. Touafek, Y. Halim, *Global attractivity of a rational difference equation*, Mathematical Sciences Letters 2, No.3, (2013), 161-165.