

# Expérimentation en mathématiques



Académie de Lyon

Mény Jean-Manuel  
Fasquelle Ludovic



Ce Document est sous licence *Creative Commons*

*Paternité - Pas d'utilisation commerciale - Partage des conditions initiales à l'identique*



# 1 Parabole - PGCD

## 1.1 Le problème

Pour  $n \in \mathbb{N}$ , on pose :

$$A(n) = 7n^4 + 26n^3 + 52n^2 + 31n + 10 \quad \text{et} \quad B(n) = 7n^5 + 12n^4 - 74n^2 - 55n - 25$$

On cherche à déterminer  $\Delta(n) = \text{pgcd}(A(n); B(n))$ .

### 1.1.1 Travail sur tableur

1. Dans une feuille de tableur, définir une colonne contenant les premiers entiers naturels, une colonne pour les images  $A(n)$ , une colonne pour les images  $B(n)$  et une colonne pour  $\Delta(n)$ .
2. Représenter graphiquement la suite  $\Delta$ .

Faire alors une conjecture sur l'expression de  $\Delta(n)$  en fonction de  $n$ .

### 1.1.2 Un second cas

Déterminer de même une expression de  $\delta(n)$  en fonction de  $n$  où  $\delta(n)$  est défini pour  $n \in \mathbb{N}$  par :

$$\delta(n) = \text{pgcd}(4n^2 + 13n + 3; 5n^2 + 18n + 9)$$

### 1.1.3 Démonstration

Enoncer et démontrer les conjectures faites précédemment.

- Niveau : Lycée
- Logiciel : Tableur
- Type d'utilisation : TP en salle informatique
- Objectif : Conjecturer
- Apport des TICE : Expérimentation et conjecture
- Compétences travaillées : Arithmétique