

---

KHÔLLE 4A - 13 DÉCEMBRE 2018

---

ALGÈBRE

1. Résolution dans  $\mathbb{Z}$  d'une équation diophantienne ( $ax + by = c$ )
2. Résolution dans  $\mathbb{Z}$  des équations de la forme  $ax \equiv b[n]$
3. Résolution dans  $\mathbb{Z}$  des systèmes de la forme

$$\begin{cases} x \equiv k_1[n_1] \\ x \equiv k_2[n_2] \end{cases}$$

où  $n_1 \wedge n_2 = 1$ .

4. L'ensemble  $\mathbb{K}[X]$  des polynômes : définition, somme, produit
5. Degré d'un polynôme et propriétés

**Démonstrations exigibles :**

1. L'équation  $ax + by = c$  possède des solutions  $(x, y) \in \mathbb{Z}^2$  ssi  $a \wedge b$  divise  $c$
2.  $\deg(P + Q) \leq \max(\deg(P), \deg(Q))$
3.  $\deg(PQ) = \deg(P) + \deg(Q)$
4.  $P|Q$  et  $Q|P \Leftrightarrow \exists \lambda \in \mathbb{K}^*, P = \lambda Q$

ANALYSE

1. Minimum (ou plus petit élément), maximum (ou plus grand élément)
2. Borne inférieure, borne supérieure
3. Suites numériques : définition, majoration, minoration, bornitude, variations
4. Définition et unicité de la limite d'une suite numérique
5. Convergence et bornitude

**Démonstrations exigibles :**

1. Densité de  $\mathbb{Q}$  dans  $\mathbb{R}$
2. Unicité de la limite d'une suite réelle
3. Toute suite convergente est bornée