

★★★

Planche 1

★★★

1. Caractérisation des sous-groupes de \mathbb{Z} .
2. Déterminer le dernier chiffre dans l'écriture décimale de $1983^{1983^{1983}}$.
3. Soit n un entier naturel pair. Montrer que $n+1$ divise $\sum_{k=1}^n k^{n+1}$.

★★★

Planche 2

★★★

1. Théorème fondamental de l'arithmétique.
2. Soit $(a, b) \in \mathbb{Z}^2$. Déterminer $(a+b) \wedge (a \vee b)$.
3. Déterminer

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{Z}^3 \mid x^2 + y^2 = 3z^2\}$$

★★★

Planche 3

★★★

1. Petit théorème de Fermat.
2. Déterminer tous les entiers n tels que $n-3$ divise n^3-3 .
3. Déterminer tous les entiers a, b tels que $3^a 7^b \equiv 1[10]$.

★★★

Bonus

★★★

Soit $p \in \mathbb{N}^*$. Montrer que p est premier si et seulement si p divise $(p-1)! + 1$.