

ner

Scanned with CamScanner

$(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}, +)$ groupe.

$\mathbb{Z}/n\mathbb{Z} = \{0, 1, \dots, n-1\}$

$\mathbb{Z}/n\mathbb{Z} = \langle \bar{a} \rangle$ avec $a \wedge n = 1$

$G = \langle a \rangle = \{a^k; k \in \mathbb{Z}\} = \{k \cdot a; k \in \mathbb{Z}\}$

G monogène $\Leftrightarrow G = \langle a \rangle$

G monogène $\Rightarrow$ ext fini = cyclique

$\text{card } G = n$

G isomorphe à $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$

$f: G \rightarrow \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$
 $a \mapsto \bar{k}$ isomorph

G isomorphe à $\mathbb{Z}$
 $f: \mathbb{Z} \rightarrow G$
 $k \mapsto a^k$ isomorphie

Def: $o(x) = \min\{p \in \mathbb{N} \mid x^p = e\}$

$n = o(x) = \text{ordre de } x$

$x^k = e \Leftrightarrow o(x) \mid k$

$x^k = x^p \Leftrightarrow k \equiv p \pmod{n}$

$\langle x \rangle = \{x^k; 0 \leq k \leq n-1\}$

$\text{card}(\langle x \rangle) = n = o(x)$

Si G ext fini avec $\text{card } G = p$ alors $o(x) \mid \text{card } G$ (n/p)

$x^{\text{card } G} = e$

