M51 - Nota Bene

@ $E = \{1, 2, 3\}$

$\mathcal{P}(E) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}\{3\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}, E\}$.

→ À propos de la définiθ des entiers :

- $1 \neq 0$ sinon $\operatorname{card}\{0\} = \operatorname{card}\emptyset$

dit autrement $\{0\}$ & $\emptyset$ st équipotents.

dit autrmt $\exists$ bijcθ $\underset{\text{non-vide}}{\{0\}} \longrightarrow \underset{\text{vide}}{\emptyset}$. ?!

--> On mq + généralmt PR $n+1 \notin \{0, 1, \dots, n\}$.

@ $\mathbb{N}$ est infini : $\begin{cases} \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}^* \\ n \longmapsto n+1 \end{cases}$ est une bijecθ.

$\mathbb{N}$ & $\mathbb{N}^*$ st équipotents.

- . DM Propoxiθ $\exists$ injecθ / équipotent / card $E \neq n$.

Assé $(i) \Rightarrow (ii)$ spps i $\exists$ $E = i(N) \cup \underbrace{(E \setminus i(N))}_{\text{car n'est pas surjectif}}$

$f : E \to E, x \mapsto$ si $x \notin i(N)$,

si $x \notin i(N)$: $f(x) = x$

si $x \in i(N)$: $\exists! n \in \mathbb{N}, x = i(N) \to f(x) = i(n+1)$.

puis usa ppté injectivité

- ê équipotent à $\mathbb{N} \Leftrightarrow$ ê ens infini

$\mathbb{N} \xrightarrow{\text{bij}} E$

$1 \longmapsto 1°$ élt

$2 \longmapsto 2°$ élt

$\vdots$

@ ens dénombrable

$\mathbb{N} \to 2\mathbb{N}$

$n \mapsto 2n$

M51 · Nota Bene

@ $E = \{1, 2, 3\}$

$\mathcal{P}(E) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}, E\}$.

→ À propos de la définitiₒ des entiers :

$1 \neq 0$ sinon $\operatorname{card}\{0\} = \operatorname{card} \emptyset$

dit autrement $\{0\}$ & $\emptyset$ st équipotents.

dit autrmt $\exists$ bijcₒ $\underset{\text{non-vide}}{\{0\}} \longrightarrow \underset{\text{vide}}{\emptyset}$. ?!

--> On mq + génértmt PR $n+1 \notin \{0, 1, \dots, n\}$.

@ $\mathbb{N}$ est infini : $\begin{cases} \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}^* \\ n \longmapsto n+1 \end{cases}$ est une bijectₒ.

$\mathbb{N}$ & $\mathbb{N}^*$ st équipotents.

· DM Propositₒ 4 injectₒ / équipotent / card $E \neq n$.

ASSE (i) ⇒ (ii) spps i 4 $E = i(N) \cup \underbrace{(E \setminus i(N))}_{\text{car n'est pas surjectif}}$

$f : E \to E$, $x \mapsto$ si $x \notin i(N)$,

si $x \notin i(N)$: $f(x) = x$

si $x \in i(N)$: $\exists! n \in \mathbb{N}$, $x = i(N) \to f(x) = i(n+1)$.

puis user ppté injectivité

· ê équipotent à $\mathbb{N}$ ⇔ ê ens infini

$$\mathbb{N} \xrightarrow{\text{bij}} E$$
$$1 \longmapsto 1^\circ \text{ élt}$$
$$2 \longmapsto 2^\circ \text{ élt}$$
$$\vdots$$

@ ens dénombrable

$$\mathbb{N} \to 2\mathbb{N}$$
$$n \mapsto 2n$$

Ⓓ équipotents / fini / ASSE $\begin{cases} \exists\, \mathbb{N} \xrightarrow{(i)} E \\ E \text{ (éq) à pie } E \text{ ds}^t E \\ \forall n \in \mathbb{N},\ \operatorname{card}(E) \neq n. \end{cases}$

$\bar{x} := \{y \in E \mid x \mathcal{R} y\}$

$E/\mathcal{R} := \{\bar{x} \mid x \in E\} \subset \mathcal{P}(E)$

(Sg) $\forall a \in H, \forall b \in H, ab^{-1} \in H$

compatible $x \mathcal{R} y \Rightarrow f(y) = f(x)$

Partitₒ de E si $A_i \cap A_j = \emptyset$

$\bigcup_{i \in I} A_i = E$

ce ⟷ partitₒ.

DM $\bar{k} \in \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, $\langle \bar{k} \rangle = \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ ⇔ k est premier à n.

↳ user (Th) de Bézout.

DM $\langle g \rangle \simeq \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ si $|\langle g \rangle| = n$ (user) $\varphi : \mathbb{Z}/n\mathbb{Z} \longrightarrow G$

$\bar{k} \longmapsto nk$.

bien def ? MDG ? surjective ? injective ?

k & k' tq k' = k + nq $\varphi(\bar{k} - \bar{k}') = \dots$ ici q def

(Da)

@ $(32)(123)(32) = (132)$

$(123)(1234)(132) = (2314)$

@ $\tau = (9352)(14)(67) \in \mathcal{S}_9$; $\sigma \in \mathcal{S}_9$.

$\rightarrow \{\sigma\tau\sigma^{-1}, \sigma \in \mathcal{S}_9\} = \{$ conjugués de $\tau \}$.

$\sigma\tau\sigma^{-1} = [\sigma(9352)\sigma^{-1}][\sigma(14)\sigma^{-1}][\sigma(67)\sigma^{-1}]$

$= (\sigma(9)\,\sigma(3)\,\sigma(5)\,\sigma(2))\,(\sigma(1)\,\sigma(4))\,(\sigma(6)\,\sigma(7))$

à "m̂ forme" que τ : 4 cycle $\circ$ 2 cycle $\circ$ 2 cycle.

$\alpha = (1234)(56)(78)$, ordre α = ppcm $(2,4) = 2$