

34. MAL. BESTEMME ANTALL OG TYPER ENDELIGE ROT GRUPPER.

Mengde X
Gruppe G

Vi kan dele opp X .

① Partisjoner $X = \bigcup X_i$

$$X_i \cap X_j = \emptyset \text{ for } i \neq j$$
$$X_i \neq \emptyset$$

② Ekvivalensklasser $\swarrow$ tenk brøk
 $[x] = \{y \in X, x \sim y\}$
 $\nearrow$ ekvivalent

der $\sim$ er en ekvivalensrelasjon hvis
=

- i) Refleksiv $x \sim x$
- ii) Symmetrisk $x \sim y$ så er $y \sim x$

iii) Transitiv
 $x \sim y$ og $y \sim z$,
så er $x \sim z$

SETN 3.25.

Det fins 1-1-korrespondanse
mellom
ekvivalensrelasjoner og partisjoner

$$\sim \mapsto \{[x] : x \in X\}$$

• DEF 3.26

• En gruppevirkning er en funksjon

$$G \times X \longrightarrow X$$

$$(g, x) \longmapsto gx \quad \text{med } ex = x \\ \text{og } g(h(x)) = (gh)(x)$$

• Spesielt vil $\varphi_g: X \rightarrow X$
 $x \mapsto gx$ er bijektiv

① • Hvis G virker på X lager vi ekv. rel $\sim$ på X .

$$x \sim y \text{ hvis det fins } g \in G \text{ s a. } y = gx.$$

• $Gx = \{gx : g \in G\}$ kalles banen til $x \in X$

② • Hvis G virker på X lager vi ekv. rel $\sim_x$ på X . $gx \sim_x hx$ hvis $gx = hx$.
STABILISATORGRUPPEN TIL x

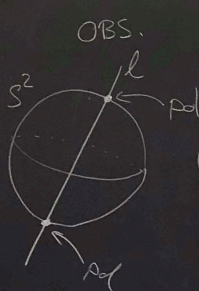
• $G_x = \{g \in G : gx = x\} \subseteq G$ — ekvivalensklassen til e mht $\sim_x$ og $G_x \leq G$
undergruppe

SETN 3.28.

$$|G| = |G_x| \cdot |Gx|$$

for en endelig grp G
som virker på en mengde X
og for alle $x \in X$.

35. ENDELIGE UNDERGRP AV $SO(3)$ (rotasjoner i $\mathbb{R}^3$)



① En rotasjon har akse l
og poler som er $l \cap S^2$ (antalsform i $\mathbb{R}^3$)

② En endelig undergruppe $G < SO(3)$
virker på polene til elementene i G .

$$P = \{p \mid p \text{ pol for } g \in G, g \neq \text{id}\}$$