Definition 4.2, FG-moduul:

Een vectorruimte V over het lichaam F is een FG-moduul als er een vermenigvuldiging $G \times V \to V, (g, v) \mapsto gv$ bestaat zodat

1. $gv \in V$
2. $(gh)v = g(hv)$
3. $1v = v$
4. $g(\lambda v) = \lambda gv$
5. $g(v + w) = gv + gw$

Stelling 4.4:

(1) Als $\rho : G \to GL(n, F)$ een voorstelling is van G over F, en $V = F^n$ dan wordt V een FG-moduul door de vermenigvuldiging te definiëren door

$$gv = \rho(g)(v)$$

Tevens bestaat er een basis $\mathscr{B}$ van V zodat

$$\rho(g)(v) = [g]_{\mathscr{B}}$$

(2) Als V een FG-moduul is en $\mathscr{B}$ is een basis van V, dan definieert $\rho(g) := [g]_{\mathscr{B}} \in GL(n, F)$ een voorstelling van G over F.

Stelling 4.6:

Laat $\{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ een geordende basis van V zijn dan definiëert de vermenig vuldiging $(g, v) \mapsto gv$, die gegeven wordt door

1. $gv_i \in V$
2. $(gh)v_i = g(hv_i)$
3. $1v_i = v_i$
4. $g(\lambda_1 v + \lambda_2 v_2 + \cdots \lambda_n v_n) = \lambda_1 gv_1 + \lambda_2 gv_2 + \cdots \lambda_n gv_n$,

een FG-moduul

Uit Armstrong de Stelling van Cayley:
Elke eindige groep G is isomorf met een ondergroep van S_n, hierbij is $n = |G|$

Idee bewijs: Reguliere voorstelling van G bestaat uit $n \times n$ permutatie-matrices, deze matrices vormen een ondergroep van de verzameling van alle permutatie matrices die een getrouwe voorstelling vormt van S_n.

Definition 5.1, *FG*-deelmoduul:
Een lineaire deelruimte W van een FG-moduul V noemen we een **deelmoduul** als

$$gw \in W \quad \text{voor alle } g \in G \text{ en } w \in W$$

Definition 5.1, *FG*-deelmoduul:

Een lineaire deelruimte W van een FG-moduul V noemen we een deelmoduul als

$$gw \in W \quad \text{voor alle } g \in G \text{ en } w \in W$$

Definition 5.2, (ir)reducibel:

Een FG-moduul V heet irreducibel als$\{0\}$ en V de enige deelmodulen van V zijn.
Als dit niet het geval is noemen we V reducibel