

第 1 章

線形代数と群論

1.1 次元定理

次の定理は非常に重要である。

次元定理

$f: V \rightarrow W$ が線形写像であるとき、

$$\dim V = \dim \operatorname{Im} f + \dim \operatorname{Ker} f$$

この次元定理は、線形空間を加群とみなし、準同型定理を適用したものに他ならない！

準同型定理 $f: G \rightarrow H$ が準同型であるとき、

$$G/\operatorname{Ker} f \simeq \operatorname{Im} f$$