

理論物理学特論 aka 群論 演習 I

樋口さぶろお¹ 配布: 2004/07/21 Wed 更新: Time-stamp: "2004/07/21 Wed 11:22 hig"

13 同型定理

1. $g_1, g_2 \in G$ に対して, $\phi(g_1g_2) = 1_{G'} = 1_{G'}1_{G'} = \phi(g_1)\phi(g_2)$ なので群準同型. $\ker \phi = G, \text{Im} \phi = \{1_{G'}\}$ より, $G/G \simeq \{1_{G'}\}$.
2. $g_1, g_2 \in G$ に対して, $\phi(g_1g_2) = g_1g_2 = \phi(g_1)\phi(g_2)$ なので群準同型. $\ker \phi = \{1_G\}, \text{Im} \phi = G$ より, $G/\{1_G\} \simeq G$.
3. $\phi: \mathbb{C} \ni z \mapsto |z| \in \mathbb{R}^\times$ は群準同型である. なぜなら, $\phi(z_1z_2) = |z_1z_2| = |z_1||z_2| = \phi(z_1)\phi(z_2)$. このとき, $\ker \phi = U(1), \text{Im} \phi = \mathbb{R}_{>0}^\times$ なので, 同型定理から示される.

¹Copyright ©2004 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.
<http://hig3.net/>(講義のページもここからたどれます), <http://www.math.ryukoku.ac.jp/~hig/>,
<mailto:hig@math.ryukoku.ac.jp>, tel:0775437501 数理情報学科へや:1号館5階508.