

目次 前回 次回 略解

理論物理学特論 aka 線形代数・演習 III

樋口さぶろお¹ 配布: 2010-05-20 Thu 更新: Time-stamp: "2010-05-20 Thu 12:35 JST hig"

5 略解:群

5.1 略解:行列の群

略解

1. $e = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, a = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, c = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ とすると,

◇ 1

	e	a	b	c
e	e	a	b	c
a	a	e	c	b
b	b	c	e	a
c	c	b	a	e

より満たす.

◇ 2 $e \in G$ より満たす.

◇ 3 $e^{-1} = e, a^{-1} = a, b^{-1} = b, c^{-1} = c$ より満たす.

6 2,3次元の回転群

今日の目標

- 交換子積の定義と性質を知ろう

6.1 quiz:交換子積の定義

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ に対して $[A, B], [A, [A, B]]$ を求めよう.
2. A, B, C, D を $m \times m$ 行列, $a \in \mathbb{C}$ とするとき, 交換子積の次の性質を示そう.
 - (a) $[A, A] = 0$
 - (b) $[A, B] = -[B, A]$

¹Copyright ©2010 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

$$(c) [aA, B] = [A, aB] = a[A, B]$$

$$(d) [A, [B, C]] + [B, [C, A]] + [C, [A, B]] = 0 \text{ (Jacobi の恒等式)}$$

$$(e) [A, BC] = [A, B] + B[A, C].$$

$$(f) [A + B, C] = [A, C] + [B, C]$$

$$(g) [A + B, C + D] = [A, C] + [A, D] + [B, C] + [B, D]$$

本当のプチテスト計画

2010-06-03 木です.

プチテストに向けた答案共有

群の定義のレポートを, 答案共有のために, (必要ならコメントに応じた修正後)e ラーニングシステムのフォーラムに再投稿しよう.

今日の範囲に対応する教科書のお奨め問題

佐藤 問 1.1,1.2,1.3(§1)



<http://hig3.net/>

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)