

理論物理学特論

樋口さぶろお¹ 配布: 2011-11-08 Tue 更新: Time-stamp: "2011-11-08 Tue 19:28 JST hig"

6 略解:群

略

7 群の集合への作用

今日の目標

- 群の作用の軌道を描けるようになる
- 1 径数変換群の定義を, 例を挙げて説明できるようになる。

7.1 quiz:群の作用と軌道

次の行列の群 G は, 行列 A と縦ベクトル v の積 Av によって \mathbb{R}^2 に作用している. 点 v_0 の G -軌道を求めよう.

1. $G = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$, $v_0 = (2, 3)^t$.
2. $G = \left\{ e^{t \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}} \mid t \in \mathbb{R} \right\}$, $v_0 = (1, 0)^t$.
3. $G = \left\{ e^{\frac{2\pi}{3}t \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}} \mid t \in \mathbb{Z} \right\}$, $v_0 = (1, \sqrt{3})^t$.
4. $G = \left\{ e^{t \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}} \mid t \in \mathbb{Z} \right\}$, $v_0 = (1, 3)^t$.

7.2 quiz:ベクトル場の積分曲線

次のベクトル場の積分曲線を求めよう.

1. $X(x_1, x_2) = (x_2, -x_1)$.
2. $X(x_1, x_2) = (x_1, -2x_2)$.
3. $X(x_1, x_2) = (1, -2)$.
4. $X(x_1, x_2) = (x_1^2, x_1x_2)$.

¹Copyright ©2011 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

プチテストやります!

日時 2011-11-15 火 5, 90 分.

場所 いつもと同じ

配点 100 点が 30 ピーナッツ.

参照 外部記憶ペーパー作成 10 分, 答案作成 80 分.

公欠 基準と届が独自です. Web ページの病欠・公務欠席等の届出とそれを考慮する(しない)方法参照.

出題計画

- 行列の指数関数を計算しよう (L05)
- リッカチの微分方程式を解こう (L02)
- 行列値関数を微分しよう (L05)
- 複比を計算しよう (L03)
- 実軸上の一次分数変換の計算をしよう (L04)
- 射影直線の射影変換の計算をしよう (L04)
- 微分方程式系の解を, 行列の指数関数を利用して書こう (L06)
- 群であるかどうか判定しよう (L06)
- 群の作用の軌道を描こう (L07)
- ?(L07)

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)