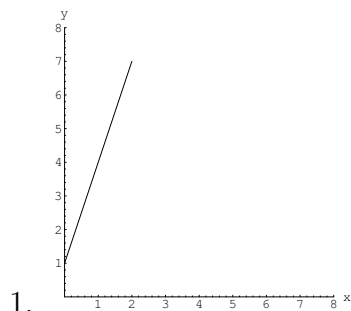


目次 前回 次回 略解

応用ベクトル解析

樋口さぶろお¹ 配布: 2006/04/25 Tue 更新: Time-stamp: "2006/06/01 Thu 07:47 hig"

2 略解 – 曲線と接線を描こう



- 1.
2. 一例として, $\mathbf{r}(t) = (2, 0) + (-2, 1)t$ ($0 \leq t \leq 1$).
3. 一例として, $\mathbf{r}(t) = (2 + 2 \cos t, 2 \sin t)$ ($0 \leq t \leq \pi$).
4. 曲線 $\mathbf{r}(-2) = (4, -8)$ だから, $t = -2$ における接線を求める. $\frac{d\mathbf{r}}{dt}(t) = (2t, 3t^2)$ より, $\frac{d\mathbf{r}}{dt}(-2) = (-4, 12)$. よって, $\mathbf{r}_{\text{接線}}(t) = (4, -8) + (-4, 12)t$.
5. 1. $\mathbf{r}(t) = \frac{1}{\sqrt{10}}(1, 3)s + (0, 1)$ ($0 \leq s \leq 2\sqrt{10}$), 2. $\mathbf{r}(t) = \frac{1}{\sqrt{5}}(-2, 1)s + (2, 0)$ ($0 \leq s \leq \sqrt{5}$), 3. $\mathbf{r}(t) = (2 + 2 \cos \frac{s}{2}, 2 \sin \frac{s}{2})$ ($0 \leq s \leq 2\pi$).

3 quiz – ベクトル場の線積分

すみません, 今年は受講者多数のため, 用紙の名前または学籍番号が間違っている場合, 空欄の場合に対応できません (=こっちで学籍番号を調べて成績にカウントできません). 許してね.

1. パラメータ表示 $\mathbf{r}(t) = (3t, 2t)$ [m] ($0 \leq t \leq 2$) で表されるケーブルがある. 位置 t でのケーブルの線密度は $\rho(t) = 1 + t$ [kg/m] である. このケーブルの質量を求めよう.
2. ベクトル場 $\mathbf{V}(\mathbf{r}) = (y, 2x)$ と, 曲線 $C: \mathbf{r}(t) = (t, -t^2)$ ($0 \leq t \leq 2$) を考える. 線積分

$$\int_C \mathbf{V} \cdot d\mathbf{r} \tag{1}$$

を求めよう. ただし, 積分路の向きは, $(0, 0)$ を始点, $(2, -4)$ を終点とする.

¹Copyright ©2005,2006 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

3. ベクトル場 $V(\mathbf{r}) = (y, 2x)$ と, 曲線 $C: \mathbf{r}(t) = (t, -t)$ ($0 \leq t \leq 2$) を考える. 線積分

$$\int_C \mathbf{V} \cdot d\mathbf{r} \quad (2)$$

を求めよう. ただし, 積分路の向きは, $(2, -2)$ を始点, $(0, 0)$ を終点とする.

今日の範囲に対応する教科書のお奨め問題

小高 問題 3.9, 問題 3.10(p.75), 問題 3.11, 問題 3.12(p.76), 章末問題 [3.4], [3.5], [3.6](p.81), [3.7], [3.8](p.82).

オフィスアワー オフィスアワー月昼休 (1-612), 火 1(1-502) は, 樋口が確実に在室 (1-612 or 1-502) して, 授業についての質問にお答えする時間です. なんでも相談に来てね.

講義の録画 下の Web ページから講義の録画が見られます (2005 年度の再放送もあります)

UserID:

Password:

講義の Web ページ <http://www.math.ryukoku.ac.jp/~hig/vector/> です.

<http://hig3.net/> から簡単にたどっていただけます. いくつかのページは携帯対応しています. (下の QR コード)

