

## 微積分 演習 (情報メディア学科 1 年次科目)

樋口さぶろお<sup>1</sup> 配布: 2006/01/11 Wed 更新: Time-stamp: "2006/01/10 Tue 10:34 hig"

## 12 多変数の積分

### 12.1 お奨め問題

1. 重積分  $\iint_D (x+y) dS$  を求めよう. ただし,  $D = \{(x,y)|0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2\}$ .
2. 累次積分  $\int_0^1 \left\{ \int_0^x dy \right\} dx$  を求めよう.
3. 重積分  $\iint_D (x^2 + y^2) dS$  を求めよう. ただし,  $D$  は  $(0,0), (1,1), (1,0)$  を 3 頂点とする三角形の領域.

### 12.2 積分順序の交換

1. 累次積分  $\int_0^1 \left\{ \int_x^{\sqrt{x}} f(x,y) dy \right\} dx$  の積分順序を交換しよう.
2. 2重積分  $\iint_D f(x,y) dS$  ただし  $D = \{(x,y)|x+y \leq 1, x \geq 0, y \geq x\}$  を, 順序の異なる 2 つの累次積分 (の和) で表そう.

### 12.3 累次積分による重積分

1. 重積分  $\iint_D x dS$  を求めよう. ただし,  $D$  は  $y = x^2$  と  $y = x^3$  に囲まれた領域.
2. 重積分  $\iint_D (2x+3y) dS$  を求めよう. ただし,  $D = \{(x,y)|x^2+y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$ .
3. 重積分  $\iint_D \sqrt{4y^2 - x^2} dS$  を求めよう. ただし,  $D = \{(x,y)|0 \leq x \leq y \leq 1\}$ . Hint. 少し難しいかも.  $\int \left\{ \int f(x,y) dx \right\} dy$  と思うと,  $x = 2y \sin t$  とおける.

<sup>1</sup>Copyright ©2005 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

## 12.4 面積と重積分

1. 2次元の領域  $D = \{(x, y) | x^2 \leq y \leq 1, x \geq 0\}$  の面積を累次積分 (2重積分) で表し, 求めよう.
2. 2次元の領域  $D = \{(x, y) | x^2 \leq y \leq 1, x \geq 0\}$  の面積を1重積分で表し, 求めよう.

## お知らせ

## ファイナルトリアルやります!

02月01日(水)1講時. 50点分です. こんども外部記憶ペーパー(再度作成します)使えます. 主な出題範囲は冬のプチテストの後の部分(積分)ですが, 問題を解くには, 当然, その前の部分の知識も必要になります.

また, 積分とは独立に, 9.2のような, 2変数関数の停留点を求める問題(極大極小の判定は, 2次のテイラー展開  $A(x-a)^2 + B(x-a)(y-b) + C(y-b)^2$  が  $A=C=0$  または  $B=0$  の場合だけに限ります). 2変数関数のテイラー展開を求める問題を出題します.

## 講義の動画ストリーミング

実習室や自宅で, Web 上で講義の録画を見られます. 自宅での再生には Password が 必要です.

UserID

Password



目次	前回	次回	今回の解答
----	----	----	-------