

## 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: 2005/12/08 Thu 更新: Time-stamp: "2005/12/15 Thu 12:32 hig"

### 10 積分

この時間は、不定積分の積分定数  $C$  を省略してもいいです。

#### 10.1 お奨め問題

1. 定積分  $\int_{-1}^2 |x| dx$  を求めよう。
2. 定積分  $\int_0^{\pi/2} \cos x \cos 2x dx$  を、オイラーの公式と  $\int e^{ax} dx = \frac{1}{a} e^{ax} + C$  を利用して求めよう。
3. 不定積分  $\int \cot x dx$ , 定積分  $\int_{\frac{1}{4}\pi}^{\frac{1}{2}\pi} \cot x dx$  を置換積分を利用して求めよう。ただし,  $\cot x := \frac{1}{\tan x} = \frac{\cos x}{\sin x}$  である。
4. 不定積分  $\int x \cos 2x dx$  を部分積分を利用して求めよう。

#### 10.2 置換積分

次の定積分, 不定積分を求めよう。ただし,  $a, b \in \mathbb{R}$  は定数.  $a \neq 0$ .

1.  $\int_0^1 \cos(\frac{\pi}{2}(x+1)) dx.$
2.  $\int_0^4 (2x+1)^{-5/2} dx$
3.  $\int (ax+b)^{-1} dx.$
4.  $\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}} dx. \quad (a > 0)$
5.  $\int \frac{x}{a^2+x^2} dx.$

#### 10.3 場合わけのある積分

次の定積分を求めよう。

1.  $\int_0^3 |x^2 - x - 2| dx.$
2.  $\int_0^{2\pi} |\cos x| dx.$

#### 10.4 オイラーの公式を使おう

オイラーの公式を利用して, 次の定積分, 不定積分を求めよう。

1.  $\int e^{ax} \cos x dx \quad (a \in \mathbb{R}, a \neq 0 \text{ は定数}).$
2.  $\int_0^{2\pi} \cos^2 mx dx.$

#### 10.5 部分積分

次の定積分, 不定積分を求めよう。

1.  $\int_0^{-1} x(1+x)^{\frac{2}{3}} dx.$
2.  $\int x^2 e^{-x} dx.$

#### 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



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