

# 部分積分法

## 0 Web 会議

WebEx <https://kobe-university.webex.com/kobe-university/j.php?MTID=m5ac3d7bb793655d85b8b1c7dc7c9375c>

## 1 学習内容の概略

### 1.1 部分積分法

参考 桑村 4.4、Lang XI.2 など

- 部分積分法の公式…2つの関数の積であらわされる関数の積分、積の微分に対応
- 漸化式により求められる積分の列… $\sin^{2n} x$ ,  $1/(x^2 + a^2)^n$  などの積分
- 三角関数・指数関数・対数関数を含む積分… $x^n \sin x$ ,  $x^n \log x$  などの積分
- 有理関数の積分…部分分数展開により求める

## 2 課題

7/19 までに BEEF に提出し、そのときに 7/21 の学習指示書をダウンロードされたい。

1) 次の不定積分および定積分を求めよ。

a)  $\int 2x \sin(2x) dx$ ,

b)  $\int_0^{\pi/2} 2x^2 \cos(2x) dx$ .

2) 定積分  $\lim_{x \rightarrow \infty} \int_0^x t e^{-t} dt$  の極限值を求めよ。なお  $x \geq 0$  のとき  $0 \leq x^k/e^x \leq (k/e)^k$  となることは使ってよい（第5回の課題3）を参照）。

3)  $\text{Li}(x) = \int_2^x \frac{dt}{\log t}$  とおく。この関数を用いて定積分  $\int_2^{e^3} \frac{dt}{\log^2 t}$  を求めよ。

### 3 その他

今回の講義の内容に関する質疑はBEEF「第3回目の内容に関する質疑応答」に、講義全般に関する意見要望は「ご意見・ご要望」に投稿されたい。