

# 微分積分学II レポート (2)

提出期限: 2018 年 1 月第 3 週 講義終了時

- A4 の用紙に書いて提出。2 枚以上になる場合は左上を綴じること
- 途中計算が必要と思われる問題に途中計算が付いていない場合は採点しません

1. 以下の定積分を求めよ。(各 1 点)

1)  $\int_1^3 x^3 dx$

2)  $\int_0^\pi \sin x dx$

3)  $\int_2^3 \frac{2x+2}{x^2+2x-3} dx$

4)  $\int_0^1 xe^{2x} dx$

2. 以下の広義積分を求めよ。(各 1 点)

1)  $\int_0^1 -\frac{1}{\sqrt{x}} dx$

2)  $\int_0^\infty e^{-x} dx$

3. 次の直線や曲線で囲まれる図形の面積を求めよ。(各 2 点)

(1)  $y = e^x, x = -1, x = 0, y = 0$

(2)  $y = 1, y = x^2$

4. 次の曲線で囲まれる図形を  $x$  軸まわりに回転してできる回転体の体積を求めよ。(2 点)

$y = \sin x, x \text{ 軸}, x = 0, x = \pi$

5. 曲線  $y = 3x$  の区間  $[-1, 1]$  における曲線の長さを求めよ。(2 点)

6. 次の関数を偏微分せよ。(各 1 点)

1)  $z = x^3y$

2)  $z = xy + y^3$

7. 次の合成関数を微分せよ。(2 点)

$z = y - x^2, x = 3t, y = t^2$

8. 次の合成関数を偏微分せよ。(2 点)

$z = x^2y, x = 2uv, y = u + 2v$

以下はチャレンジ問題 (出来なくても落ち込まない)

9. 次の曲線で囲まれる図形を  $x$  軸まわりに回転してできる回転体の体積を求めよ。(10 点)

$y = \log x, x \text{ 軸}, x = 1, x = e$

10. 曲線  $y = \frac{1}{2}x^2$  の区間  $[0, 1]$  における曲線の長さを求めよ。(10 点)