

解析学 I (担当: 近藤) #12 2005 年 7 月 13 日

[I] 次の定積分を求めよ.

$$(1) \int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx \quad (2) \int_0^\pi x \sin x dx$$

$$(3) \int_0^\pi \cos^4 x dx \quad (4) \int_0^1 x \log x dx$$

$$(5) \int_0^2 \frac{x}{\sqrt{9-x^2}} dx \quad (6) \int_1^{1+\sqrt{2}} \frac{2}{\sqrt{x^2-2x+3}} dx$$

[II] 2 つの曲線 $y = \frac{x^3}{4}$ と $y = x^3 - x$ で囲まれた部分の面積を求めよ.

[III] $-1 \leq x \leq 1$ における曲線 $y = \cosh x$ の長さを求めよ.