

微積分 I (20591) 課題

2016.01.20

1* 次の定積分を求めよ.

(1) $\int_1^3 |x^2 - 2x| dx$

(2) $\int_0^1 \frac{x+1}{3x^2+1} dx$

2* 次の定積分を求めよ.

(1) $\int_0^{2\pi} |1 + 2 \cos x| dx$

(2) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \sin x + \cos x} dx$

3* 次の定積分を求めよ.

(1) $\int_0^{\pi} x \sin x dx$

(2) $\int_0^{\pi} e^x \sin x dx$

4 定積分 $\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + |\cos x|} dx$ を求めよ.

5 自然数 n に対して, 不等式

$$2(\sqrt{n+1} - 1) \leq \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k}} \leq 2\sqrt{n} - 1$$

が成り立つことを示せ.