

微積分 I (20591) 課題

2015.10.14

1* n を自然数とし, $\theta = \frac{\pi}{4n}$ とするとき, $1 + 2 \sum_{k=1}^n \cos(2k\theta)$ を簡単にせよ.

2* 実数 x, y が関係式

$$0 < x < \frac{\pi}{2}, \quad 0 < y < \frac{\pi}{2}, \quad \sin 2x + \sin 2y = 3 \sin\{2(x+y)\}$$

をみたすとき, $\tan x \tan y$ の値を求めよ.

3* 実数 x, y がそれぞれ $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, $0 \leq y \leq \frac{\pi}{3}$ をみたすとき,

$$z = \frac{\sin x - \sin y}{\cos x + \cos y}$$

の最小値および最大値を求めよ.

4 円周率 π は $\pi > 3$ をみたすことを示せ.

5 不等式

$$0 \leq x \leq 2\pi, \quad 2 \sin x \leq \left| \sqrt{1 + \cos 2x} - \sqrt{1 - \cos 2x} \right|$$

をみたす x の範囲を求めよ.