



2016 年 学芸（情報科学） 第 1 問

1 次の問いに答えよ.

(1) $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して, 次の等式が成り立つことを示せ.

$$\sin \theta = 2^n \cos \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2^2} \cdots \cos \frac{\theta}{2^n} \sin \frac{\theta}{2^n}$$

(2) $0 < \theta < \pi$ のとき, 次の極限値を θ を用いて表せ.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \cos \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2^2} \cdots \cos \frac{\theta}{2^n}$$