



2017年 医学部 第1問

1 次の各問いに答えよ。

(1) 複素数 $\xi = \cos \frac{2\pi}{n} + i \sin \frac{2\pi}{n}$ について次の問いに答えよ。ただし、 n は 2 以上の整数とし、 i は虚数単位とする。

(1-1) $1 + \xi + \xi^2 + \xi^3 + \cdots + \xi^n$ の値を求めよ。

(1-2) 次の数列の和を求めよ。

$$\textcircled{1} \sum_{k=1}^{n-1} \cos \frac{2k\pi}{n} \quad \textcircled{2} \sum_{k=1}^{n-1} \sin \frac{2k\pi}{n}$$

(2) 与えられたベクトル $\vec{a} \neq \vec{0}$ に対して、別のベクトル \vec{b} を取る。 \vec{b} が、 \vec{a} と垂直なベクトル \vec{c} と平行なベクトル \vec{a}_1 に分解されるとき、 \vec{c} を \vec{a} 、 \vec{b} を用いて表せ。

(3) 関数 $f(x) = \frac{3^x + 3^{-x}}{2}$ ($x \geq 0$) の逆関数を求めよ。その定義域も書け。