

1. (1)  $\vec{x} + \vec{y} = \vec{c}, \vec{y} + \vec{z} = \vec{a}, \vec{z} + \vec{x} = \vec{b}$

(2)  $\vec{x} \cdot \vec{y} = 0, \vec{y} \cdot \vec{z} = 0, \vec{z} \cdot \vec{x} = 0$

(3)  $\vec{OP} = \frac{1}{4}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$

(4)  $OP = \sqrt{\frac{s^2 + t^2 + u^2}{8}}$

2. (1)  $w = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4}i$

$|w| = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(2) 点  $z_{n+1}$  は、点  $z_n$  を原点を中心に  $\frac{\pi}{3}$  回転して、原点からの距離を  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  倍にした点である。

(3)  $a_n = 4 \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right)^n \cos \left( \frac{n\pi}{3} - \frac{\pi}{12} \right), b_n = 4 \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right)^n \sin \left( \frac{n\pi}{3} - \frac{\pi}{12} \right)$

(4)  $T_n = 2\sqrt{6} (1 - 2^{-n})$

3. (1)  $f(t) = (a - t) \sin 2t + \sin^2 t$

(2) 最大値は、

$\sin^2 a$

最小値は、

$0 \leq a < \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$  のとき、 $a + \frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \leq a \leq \frac{\pi}{4}$  のとき、 $0$

(3) 略