

複素数 z が $|z| = 3$ かつ $|z + 4| = 4$ を満たすとする。このとき、 $z\bar{z} = \boxed{\text{イ}}$ 、
 $z + \bar{z} = \boxed{\text{ウ}}$ である。ただし、 \bar{z} は z の共役複素数を表す。

(16 東海大 医 1(2))

【答】	イ	ウ
	16	$-\frac{9}{4}$

【解答】

$|z| = 3$ より

$$z\bar{z} = |z|^2 = 3^2 = 9 \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。さらに、 $|z + 4| = 4$ でもあるから

$$|z + 4| = 4^2$$

$$(z + 4)(\bar{z} + 4) = 16$$

$$z\bar{z} + 4(z + \bar{z}) + 16 = 16$$

$$\therefore z + \bar{z} = -\frac{z\bar{z}}{4} = -\frac{9}{4} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。