

公比が $\sqrt{2}$ である等比数列 $\{a_n\}$ について、 $\sum_{k=5}^{10} a_k = 14$ であるとき、初項 a_1 を求めよ。

(25 茨城大 工 3(1))

【答】 $a_1 = \frac{\sqrt{2}-1}{2}$

【解答】

$$a_n = a_1(\sqrt{2})^{n-1} \text{ であり, } \sum_{k=5}^{10} a_k = 14 \text{ であるから}$$

$$\frac{a_5\{(\sqrt{2})^6 - 1\}}{\sqrt{2} - 1} = 14$$

$$a_1(\sqrt{2})^4\{(\sqrt{2})^6 - 1\} = 14(\sqrt{2} - 1)$$

$$\therefore a_1 = \frac{14(\sqrt{2}-1)}{4(8-1)} = \frac{\sqrt{2}-1}{2} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。