

$\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{7}-2}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき、 $ab(b+10)$ の値を求めよ。

(24 青森公立大 1(1))

【答】 36

【解答】

$\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{7}-2}$ の分母を有理化すると

$$\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{7}-2} = \frac{3\sqrt{7}(\sqrt{7}+2)}{7-4} = 7+2\sqrt{7}$$

となる。 $2\sqrt{7} = \sqrt{28}$ なので

$$5 < 2\sqrt{7} < 6 \quad \therefore \quad 12 < 7+2\sqrt{7} < 13$$

であり

$$a = 12, \quad b = (7+2\sqrt{7}) - 12 = 2\sqrt{7} - 5$$

である。

よって

$$\begin{aligned} ab(b+10) &= 12(2\sqrt{7}-5)\{(2\sqrt{7}-5)+10\} \\ &= 12(2\sqrt{7}-5)(2\sqrt{7}+5) \\ &= 12(28-25) \\ &= \mathbf{36} \end{aligned}$$

……(答)

である。