

$10 + \frac{4}{3 - \sqrt{7}}$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とするとき、 $a$  と  $b$  の値を求めよ。

(20 青森公立大 1(2))

【答】  $a = 21$ ,  $b = 2\sqrt{7} - 5$

【解答】

分母を有理化すると

$$\begin{aligned} 10 + \frac{4}{3 - \sqrt{7}} &= 10 + \frac{4(3 + \sqrt{7})}{(3 - \sqrt{7})(3 + \sqrt{7})} \\ &= 10 + \frac{4(3 + \sqrt{7})}{9 - 7} \\ &= 10 + 2(3 + \sqrt{7}) \\ &= 16 + 2\sqrt{7} \end{aligned}$$

$(2\sqrt{7})^2 = 28$  より

$$5^2 < (2\sqrt{7})^2 < 6^2 \quad \therefore 5 < 2\sqrt{7} < 6$$

であり、 $21 < 16 + 2\sqrt{7} < 22$  である。

よって、整数部分  $a$  の値は

$$a = 21 \quad \dots\dots(\text{答})$$

であり、小数部分  $b$  の値は

$$b = (16 + 2\sqrt{7}) - 21 = 2\sqrt{7} - 5 \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。