

2014年 教育学部 第1問

 数理
石井K

1 $a < \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} < a + 1$ をみたす自然数 a に対し、次の問いに答えなさい。

(1) a を求めなさい。

(2) $10\left(\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} - a\right)$ の整数部分を求めなさい。

$$(1) \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2}{(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3})} = \frac{10 + 2\sqrt{21}}{4}$$

$$\text{ここで } \sqrt{16} < \sqrt{21} < \sqrt{25} \text{ より } \frac{9}{2} < \frac{10 + 2\sqrt{21}}{4} < 5 \quad \therefore \underline{a = 4} //$$

(2) (1) より、

$$10\left(\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} - a\right) = 10\left(\frac{5 + \sqrt{21}}{2} - 4\right)$$

$$= 25 + 5\sqrt{21} - 40$$

$$= 5(\sqrt{21} - 3)$$

$$4.5 < \sqrt{21} < 4.6 \text{ より}$$

$$7.5 < (\text{与式}) < 8$$

よって 整数部分は 7 //