

数学 I・A 第 1 問 [1]

$$\alpha = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2}{(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})} = \frac{ア5 - \sqrt{イウ21}}{エ2}$$

2 次方程式 $6x^2 - 7x + 1 = 0$ について $(6x - 1)(x - 1) = 0$

よって $x = \frac{オ1}{カ6}, \text{キ}1$

$0 < \sqrt{7} - \sqrt{3} < \sqrt{7} + \sqrt{3}$ であるから $0 < \alpha < 1$

ゆえに $\frac{1}{\alpha} > 1$

したがって $0 < \frac{5 - \sqrt{21}}{2} < 1 < \frac{2}{5 - \sqrt{21}}$

ゆえに、4 つの数のうち最も小さいものの候補は $\frac{5 - \sqrt{21}}{2}, \frac{1}{6}$

$$\frac{5 - \sqrt{21}}{2} - \frac{1}{6} = \frac{14 - 3\sqrt{21}}{6}$$

$14^2 = 196, (3\sqrt{21})^2 = 189$ であるから $14 > 3\sqrt{21}$

よって $\frac{14 - 3\sqrt{21}}{6} > 0$

したがって、 $\frac{5 - \sqrt{21}}{2} > \frac{1}{6}$ であるから、最も小さい数は $\frac{1}{6}$ (ク②)