

Cb	不 等 式 編	正 答 ・ 解 説
----	---------	-----------

正 答

問題 番号	解 答 記 号	正 解
1.	$\frac{\text{ア}-\sqrt{\text{イウ}}}{\text{エ}}$	$\frac{5-\sqrt{21}}{2}$
	$\frac{\text{オ}}{\text{カ}}, \text{キ}$	$\frac{1}{6}, 1$
	ク	②

問題 番号	解 答 記 号	正 解
2.	$(\text{ア}a-\text{イ})^2$	$(3a-1)^2$
	ウ $a+\text{エ}$	$4a+1$
	オカ $a+\text{キ}$	$-2a+3$
	ク	6
	$\frac{\text{ケコ}}{\text{サ}}$	$\frac{-7}{3}$

解 説

1.

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

$$= \frac{10-2\sqrt{21}}{4} = \frac{5-\sqrt{21}}{2}$$

$6x^2-7x+1=0$ の解は

$$(6x-1)(x-1)=0$$

$$x = \frac{1}{6}, 1$$

$\frac{5-\sqrt{21}}{2}$, $\frac{2}{5-\sqrt{21}}$, $\frac{1}{6}$, 1 の大小比較

$$\frac{2}{5-\sqrt{21}} = \frac{2(5+\sqrt{21})}{25-21} = \frac{2(5+\sqrt{21})}{4} = \frac{5+\sqrt{21}}{2}$$

$4 < \sqrt{21} < 5$ より

$$-5 < -\sqrt{21} < -4 \quad 0 < 5-\sqrt{21} < 1$$

$$0 < \frac{5-\sqrt{21}}{2} < \frac{1}{2}$$

1 より小さいのは $\frac{5-\sqrt{21}}{2}$ と $\frac{1}{6}$

大小を比較すると

$$\frac{5-\sqrt{21}}{2} - \frac{1}{6} = \frac{15-3\sqrt{21}-1}{6} = \frac{14-3\sqrt{21}}{6}$$

$3\sqrt{21} = \sqrt{189}$ より、

$$13 < \sqrt{189} < 14 \quad -14 < -3\sqrt{21} < -13$$

$$0 < 14-3\sqrt{21} < 1 \quad 0 < \frac{14-3\sqrt{21}}{2} < \frac{1}{2}$$

以上より、

$$\frac{1}{6} < \frac{5-\sqrt{21}}{2} < 1 < \frac{2}{5-\sqrt{21}}$$

よって最小は、② $\left(\frac{1}{6}\right)$

2.

$$9a^2 - 6a + 1 = (\underline{3a} - \underline{1})^2$$

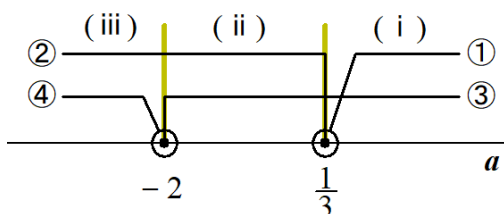
$$A = \sqrt{9a^2 - 6a + 1} + |a + 2| \text{ とおくと}$$

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{(3a-1)^2} + |a+2| \\ &= |3a-1| + |a+2| \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 3a-1 > 0 \cdots \textcircled{1}, & 3a-1 \leq 0 \cdots \textcircled{2} \\ a+2 \geq 0 \cdots \textcircled{3}, & a+2 < 0 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

を満たす範囲を数直線に示すと

以下の3つの範囲が現れる。



(i) ①, ③より $\frac{1}{3} < a$ のとき

$$\begin{aligned} A &= 3a - 1 + a + 2 \\ &= \underline{4a} + \underline{1} \end{aligned}$$

(ii) ②, ③より $-2 \leq a \leq \frac{1}{3}$ のとき

$$\begin{aligned} A &= -(3a-1) + a + 2 \\ &= -3a + 1 + a + 2 \\ &= \underline{-2a} + \underline{3} \end{aligned}$$

(iii) ②, ④より $a < -2$ のとき

$$\begin{aligned} A &= -(3a-1) - (a+2) \\ &= -3a + 1 - a - 2 \\ &= \underline{-4a} - \underline{1} \end{aligned}$$

$A = 2a + 13$ となるとき、

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad 4a + 1 &= 2a + 13 \\ 2a &= 12 \quad a = 6 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{3} < a \text{ より 適当}$$

$$\text{(ii)} \quad -2a + 3 = 2a + 13$$

$$-4a = 10 \quad a = -\frac{5}{2}$$

$$-2 \leq a \leq \frac{1}{3} \text{ より 不適}$$

$$\text{(iii)} \quad -4a - 1 = 2a + 13$$

$$-6a = 14 \quad a = -\frac{7}{3}$$

$$a < -2 \text{ より 適当}$$

$$\text{よって、} a = \underline{6}, \underline{\frac{-7}{3}}$$