

2025 年度 一般選抜 一般A日程入試
(2月1日実施分)

数 学

◀範囲②：数学Ⅰ，Ⅱ，A▶

① 解答 (1)ア. $x^2 - 2sx + s^2 + 2s + 1$ イ. $s < -\frac{1}{2}$

ウ. $s - \sqrt{-2s - 1}$ エ. -5

(2)オ. $\frac{2}{165}$ カ. $\frac{41}{55}$ キ. 12 ク. $\frac{8}{33}$

(3)ケ—(iv) コ—(i) サ—(iii) シ—(ii)

② 解答 (1)ス. 5 セ. $\frac{8}{41}$ ソ. 1 タ. $m < -\frac{40}{9}, 0 < m$

(2)チ. $\log_3 5$ ツ. $x < \log_3 5 + 4$ テ. 64

ト. $-65 < x < -1, -1 < x < 63$

(3)ナ. $-9x^2 + 9$ ニ. $-27x + 48$ ヌ. -4

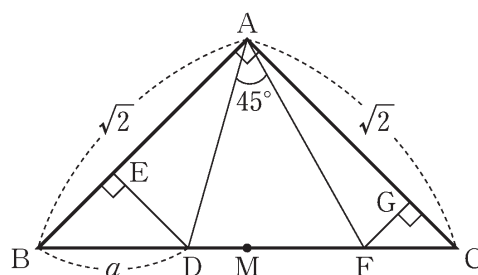
(4)ネ. $\sqrt[3]{5}$

③ 解答 (1) $\triangle BDE$ は直角二等辺三角形であるから

$$DE = \frac{1}{\sqrt{2}} BD = \frac{1}{\sqrt{2}} a \quad \dots\dots (\text{答})$$

(2) $BE = DE = \frac{1}{\sqrt{2}} a$ であるから

$$AE = AB - BE = \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} a$$



よって

$$\tan \angle BAD = \frac{DE}{AE} = \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}a}{\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}a} = \frac{a}{2-a} \quad \dots\dots(\text{答})$$

$$(3) \quad \angle CAF = 90^\circ - \angle DAF - \angle BAD = 45^\circ - \angle BAD$$

であるから、加法定理より

$$\begin{aligned} \tan \angle CAF &= \tan(45^\circ - \angle BAD) \\ &= \frac{\tan 45^\circ - \tan \angle BAD}{1 + \tan 45^\circ \tan \angle BAD} \\ &= \frac{1 - \frac{a}{2-a}}{1 + 1 \cdot \frac{a}{2-a}} \\ &= \frac{(2-a) - a}{(2-a) + a} \\ &= 1 - a \quad \dots\dots(\text{答}) \end{aligned}$$

$$(4) \quad FG = x \text{ とすると, (2) と同様に}$$

$$\tan \angle CAF = \frac{FG}{AG} = \frac{FG}{AC - CG} = \frac{x}{\sqrt{2} - x}$$

(3)より

$$\begin{aligned} \frac{x}{\sqrt{2} - x} &= 1 - a \\ x &= (1 - a)(\sqrt{2} - x) \\ (2 - a)x &= \sqrt{2}(1 - a) \end{aligned}$$

$a \neq 2$ より, FG の長さは

$$x = \frac{\sqrt{2}(1-a)}{2-a} \quad \dots\dots(\text{答})$$

$$(5) \quad \triangle ABD \text{ と } \triangle ACF \text{ の面積比は}$$

$$\triangle ABD : \triangle ACF = BD : CF = a : \sqrt{2}x = a : \frac{2-2a}{2-a}$$

これが, $2:1$ となるとき

$$a : \frac{2-2a}{2-a} = 2 : 1$$

$$1 \cdot a = 2 \cdot \frac{2-2a}{2-a}$$

$$a(2-a) = 2(2-2a)$$

$$a^2 - 6a + 4 = 0$$

$0 < a < 1$ であるから, $\triangle ABD : \triangle ACF = 2 : 1$ となる a の値は

$$a = 3 - \sqrt{5} \quad \dots\dots(\text{答})$$