

2025 年度

数学解答例

I

(1)	ア	1	イ	$\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
	ウ	$1 + \sqrt{3}i$	エ	-1
(2)	オ	261	カ	-18
	キ	15	ク	2025
(3)	ケ	$3x - 2y + 4 = 0$ あるいは $y = \frac{3}{2}x + 2$	コ	$(-4, -4)$
	サ	$\frac{7\sqrt{13}}{13}$ あるいは $\frac{7}{\sqrt{13}}$	シ	$\sqrt{26}$

II

(1)

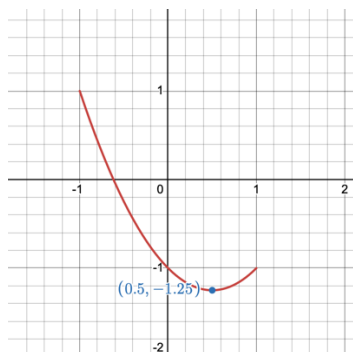
$0 \leq \theta < 2\pi$ において、 $-1 \leq x \leq 1$ 。

(2)

$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - x^2$ なので、①は $1 - x^2 + x + a = 0$ となる。この式を変形すると $x^2 - x - 1 = a$ となるので、 $f(x) = x^2 - x - 1$ である。

(3)

$y = f(x)$ のグラフを $-1 \leq x \leq 1$ の範囲でプロットすると、下図のようになる。



①が解を持つには、 $y = a$ と $y = f(x)$ が交点を持つことが必要なので、 $-\frac{5}{4} \leq a \leq 1$ であることが条件となる。

「数学」解答例

(4)

$x = \sin \theta$ は $-1 < x < 1$ の場合に θ として 2 つの解を持つことに注意する。以下、 a が小さい方から順に

(a) $a = -\frac{5}{4}$ のとき、2 個

(b) $-\frac{5}{4} < a < -1$ のとき、4 個

(c) $a = -1$ のとき、3 個

(d) $-1 < a < 1$ のとき、2 個

(e) $a = 1$ のとき、1 個

(f) それ以外、0 個（解なし）

となる。