国公立大学入試問題の研究
― 広島大学･岡山大学の入試問題 ―

愛媛県立今治西高等学校　近本　優大

1　はじめに

研究のテーマを広島大学・岡山大学の入試問題としたのは、愛媛県の高校生の多くが志望しており、本校生徒も2022年度入試において、広島大学 14 人、岡山大学 14 人と 2 大学合わせると、約 1 割の生徒が進学した。四国地区には，5 つの国立大学，4 つの公立大学が設置されている。中国地方には，5 つの国立大学，13 の公立大学が設置されている。その中でも、難関大の次の成績層の生徒たちの多くが希望している広島大学、岡山大学について取り上げた。2 大学の入試問題について研究することで、解法に必要な力をどう育成していくかを考えることができ、進学指導のスキル向上を図ることができると考えた。特に、2 大学とも隔年のペースで出題されている複素数平面分野の問題について取り上げて考察を行った。

2　試験内容一覧

(1)　広島大学　前期試験

理系【総合科・教育・理・医・歯・薬・工・生物生産・情報科(B型)】

（ⅠⅡⅢAB）

2022 年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ（積分法）	3 次関数のグラフと直線で囲まれた部分の面積
2	Ⅱ（図形と方程式、三角関数）	$\tan\theta$ の 2 倍角の公式、三角形の内心・重心・垂心・外心の利用
3	AB（整数の性質、数列）	漸化式の数学的帰納法による証明
4	A（確率）	自然数 n を用いた玉を取り出すときの条件付き確率
5	B・Ⅲ（数列、微分法、極限）	微分法と漸化式の融合問題

2021 年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ（微分法）	3 次関数の最大値と最小値
2	B（ベクトル）	ベクトルの直交条件、正方形になる条件
3	A（確率）	2 次方程式と確率の融合問題
4	A（整数の性質）	自然数 n を用いた玉を取り出すときの条件き確率
5	Ⅲ（微分法、積分法） Ⅲ（2 次曲線）	選択式 x 軸に対する回転体の体積 軌跡と双曲線の概形

2020 年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ（三角関数）	面積の最大値と三角関数の関係
2	Ⅲ（複素数平面）	1 次式分数関数からの変換と複素数平面上の軌跡
3	Ⅲ（微分法、積分法）	関数の増減、極値、接線、面積
4	Ⅲ（積分法）	三角関数の定積分、回転体の体積
5	A・B（確率、ベクトル）	確率と空間ベクトルの融合問題

2019 年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ・B（指数関数、対数関数、数列）	指数･対数関数を含む漸化式が等差数列･等比数列である証明
2	A（確率）	カードを取り出す反復試行において、領域や面積との融合問題
3	Ⅲ（微分法、積分法）	微分方程式、増減、面積
4	Ⅲ（複素数平面）	複素数平面上の軌跡
5	A・Ⅱ・Ⅲ（図形の性質、図形と方程式、微分法）	垂心の性質、三角形の内接円の半径 r の関数の最大値

文系【教育（一部）・歯（一部）・情報科（A型）・経済】

（ⅠⅡAB）

2022 年度

番号	科　目	内　容
1	A（整数の性質）	7 進法で表された数の各位の数の決定
2	Ⅱ（図形と方程式、三角関数）	$\tan\theta$ の 2 倍角の公式、三角形の内心・重心・垂心・外心の利用
3	A（確率）	自然数 n を用いた玉を取り出すときの条件付き確率
4	Ⅱ（図形と方程式、微分法）	不等式で表された領域、面積

2021年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ（微分法）	３次関数の最大値と最小値、絶対値を含む不等式
2	B（ベクトル）	ベクトルの直交条件、正方形になる条件
3	A（確率）	さいころを３回投げるとき、２次方程式が異なる２つの実数解をもつときの条件付き確率
4	Ⅱ（三角関数）	５倍角の公式

2020年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ（微分法、積分法）	接線の方程式、面積
2	Ⅱ（三角関数）	面積の最大値と三角関数の関係
3	A（確率）	確率と平面ベクトルの融合問題
4	B（数列）	漸化式、数列の和

2019年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ・B（指数関数、対数関数、数列）	指数･対数関数を含む漸化式が等差数列･等比数列である証明
2	A・B（確率、数列）	漸化式から条件付き確率
3	Ⅱ・B（微分法、積分法、数列）	直線と曲線で囲まれた部分の面積の和
4	A・Ⅱ（図形の性質、図形と方程式）	垂心の性質、三角形の内接円の半径 r

2021年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅱ（三角関数）	三角方程式･不等式、和積公式
2	Ⅲ（複素数平面）	3点が直角三角形の頂点となる条件
3	A（整数の性質）	6で割ったときの余りの考察、条件を満たす整数の組
4	Ⅲ（微分法、積分法）	極限値、回転体の体積

2020年度

番号	科　目	内　容
1	A（確率）	白玉の個数がはじめと変わらない確率
2	Ⅲ（複素数平面）	3点が同一直線上にあるときの偏角
3	Ⅲ（積分法）	平面による切り口の面積、立体の体積
4	Ⅲ（2次曲線）	x軸上の点と双曲線上の点との距離の最小値

2019年度

番号	科　目	内　容
1	A（確率）	じゃんけんをするときの確率
2	A・B（整数の性質、数列）	3項間漸化式、自然数となる条件
3	Ⅲ（複素数平面、微分法）	3点が一直線上にあることの証明、虚部の最大値
4	Ⅲ（積分法）	直線 $y=x$ の周りに1回転してできる立体の体積

(2)　岡山大学　前期試験

理系【理・医・歯・薬・工・農】　（ⅠⅡⅢAB）

2022年度

番号	科　目	内　容
1	A（確率）	3人が試合を行い、優勝者を決定する確率
2	Ⅱ（微分法）	2定点を通る曲線と直線で囲まれた部分の面積の最小値
3	B（ベクトル）	四面体における角度、体積
4	Ⅱ・Ⅲ（対数関数、積分法）	対数関数の増減、不等式の証明

文系【教育・経済】　（ⅠⅡAB）

2022年度

番号	科　目	内　容
1	A（確率）	12枚のカードを横一列に並べるときの確率
2	Ⅰ・Ⅱ（図形と計量、三角関数）	$\cos\theta$ の大きさ、面積、角の大きさ
3	B（数列）	漸化式から数列の一般項
4	Ⅱ（微分法）	2定点を通る曲線と直線で囲まれた部分の面積の最小値

2021 年度

番号	科　目	内　容
1	A（確率）	勝敗の反復試行の確率
2	B（数列）	格子点から求める数列
3	A（整数の性質）	6 で割ったときの余りの考察、条件を満たす整数の組
4	Ⅱ（積分法）	曲線と直線で囲まれた図形の面積の最大値、最小値

2020 年度

番号	科　目	内　容
1	A・B（確率、数列）	漸化式と反復試行の融合問題
2	Ⅰ（2 次関数）	絶対値を含む条件の 2 次関数の決定
3	Ⅱ（図形と方程式）	円の半径、中心、共有点
4	Ⅱ（微分法、積分法）	関数 $f(x)$ と x 軸との共有点、$y=f(x)$ と x 軸で囲まれた部分の面積の最小値

2019 年度

番号	科　目	内　容
1	Ⅰ（図形と計量）	二等辺三角形の内接円と外接円の半径の比
2	A・B（整数の性質、数列）	3 項間漸化式、自然数となる条件
3	B（ベクトル）	正四面体における直線と平面の交点
4	Ⅱ（積分法）	曲線と直線で囲まれた部分の面積の最大値

3　傾向分析

(1)　広島大学

理系 5 題（150分）、文系 4 題（120分）の出題である。出題範囲としては、確率、微分法、積分法が毎年出題されている。図形と方程式、複素数平面の分野も出題されている。数学Ⅱの範囲の微分法、積分法の問題が出題されることもある。過去 4 年間の問題の難易度は、標準程度の問題であるが、1 題やや難問が含まれている場合がある。誘導形式の問題も多く、問題の意図をしっかり読み取ることができれば、完答することもできる。高校の学習到達度を図るのに適当な問題であり、答案作成の演習を計画的に行わせておくことが必要である。

(2)　岡山大学

理系 4 題（120分）、文系 4 題（120分）の出題である。共通の問題や途中まで共通の問題も毎年 1 問程度出題されている。微分法、積分法、確率、数列、ベクトルは頻出分野である。理系では、複素数平面も出題がある。難易度は、標準的な良問が中心であるが、各題の小問の中にはやや難しい問題が含まれている。証明問題等も出題されており、日々の答案づくりを丁寧に指導しておくことが肝心である。計算力も求められており、日頃からしっかり計算をし、正確に答えにたどり着けるようにしておきたい。

広島大学　前期　2020 年度　問 2

i を虚数単位とする。$z \neq -1$ を満たす複素数 z に対し，

$w=\dfrac{z-i}{z+1}$　とおく。

(1)　$z\neq-1$ のとき $w\neq1$ であることを示せ。また，$w\neq1$ のとき，z を w を用いて表せ。

(2)　t を -1 と異なる実数とする。複素数平面において，実部が t である複素数全体の描く直線を ℓ_t とおく。点 z が直線 ℓ_t 上を動くとき，点 w はある円 S_t から 1 点を取り除いた図形の上を動く。この円 S_t の中心 P_t に対応する複素数を t を用いて表せ。

(3)　P_t を (2) で定義した点とする。t が -1 以外の実数全体を動くときに P_t が描く図形を，複素数平面上に図示せよ。

(1)　$w=\dfrac{z-i}{z+1}=\dfrac{z+1-1-i}{z+1}=1-\dfrac{1+i}{z+1}$

$z\neq-1$ のとき　$\dfrac{1+i}{z+1}\neq0$

したがって　$w\neq1$

$(z+1)w=z-i$

$(w-1)z=-w-i$

$w\neq1$ であるから　$z=-\dfrac{w+i}{w-1}$　……①

(2)　点 z の実部が t であるから　$\dfrac{z+\overline{z}}{2}=t$

すなわち　$z+\overline{z}=2t$

① を代入すると　$-\dfrac{w+i}{w-1}+\overline{\left(-\dfrac{w+i}{w-1}\right)}=2t$

$-\dfrac{w+i}{w-1}-\dfrac{\overline{w}-i}{\overline{w}-1}=2t$

$-(w+i)(\overline{w}-1)-(\overline{w}-i)(w-1)=2t(w-1)(\overline{w}-1)$

整理すると

$2(t+1)w\overline{w}-(2t+1-i)\overline{w}-(2t+1+i)w+2t=0$

$t\neq-1$ であるから

$$w\overline{w}-\frac{2t+1-i}{2(t+1)}\overline{w}-\frac{2t+1+i}{2(t+1)}w+\frac{t}{t+1}=0$$

$$\left\{w-\frac{2t+1-i}{2(t+1)}\right\}\left\{\overline{w}-\frac{2t+1+i}{2(t+1)}\right\}=\frac{(2t+1)^2+1}{4(t+1)^2}-\frac{t}{t+1}$$

$$\left\{w-\frac{2t+1-i}{2(t+1)}\right\}\overline{\left\{w-\frac{2t+1-i}{2(t+1)}\right\}}=\frac{1}{2(t+1)^2}$$

$$\left|w-\frac{2t+1-i}{2(t+1)}\right|^2=\frac{1}{2(t+1)^2}$$

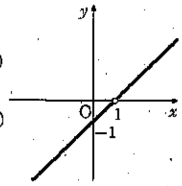
$$\left|w-\frac{2t+1-i}{2(t+1)}\right|=\frac{1}{\sqrt{2}|t+1|}\quad\cdots\cdots②$$

したがって，P_t に対応する複素数は　$\dfrac{2t+1-i}{2(t+1)}$

(3)　点 P_t を表す複素数を $x+yi$ とすると

$$x=\frac{2t+1}{2(t+1)}=1-\frac{1}{2(t+1)} \quad \cdots\cdots ③$$

$$y=-\frac{1}{2(t+1)} \quad \cdots\cdots ④$$



$t\neq-1$ であるから　$x\neq1$，$y\neq0$

よって，③，④から t を消去すると　$x=1+y$

すなわち　$y=x-1$　(ただし　$x\neq1$)

したがって，P_t が描く図形は右のようになる。

広島大学　前期　2019 年度　問 4

i を虚数単位とし，複素数 z に対して，$w=z^2+2z+1-2i$ とおく。

(1)　w の実部が 0 となる複素数 z 全体を複素数平面上に図示せよ。

(2)　$w=0$ を満たす複素数 z の個数は 2 個であることを証明し，それぞれを $a+bi$ (a，b は実数) の形に書き表せ。

(3)　(2) で求めた 2 つの複素数のうち実部の大きい方を α，実部の小さい方を β とし，対応する複素数平面上の点をそれぞれ A，B とする。また，線分 AB の中点を M とする。複素数 z に対応する複素数平面上の点が，線分 AM 上 (両端を含む) を動くとき，複素数 w の描く図形を複素数平面上に図示せよ。

(4)　複素数 z に対応する複素数平面上の点が，点 A を通り線分 ABに垂直な直線上を動くとき，複素数 w の描く図形を複素数平面上に図示せよ。

x，y を実数として，$z=x+yi$ とすると

$w=(x+yi)^2+2(x+yi)+1-2i$

$\quad=(x^2-y^2+2x+1)+2(xy+y-1)i$

よって，X，Y を実数として，$w=X+Yi$ とすると

$X=x^2-y^2+2x+1$ $\cdots\cdots$ ①，　$Y=2(xy+y-1)$ $\cdots\cdots$ ②

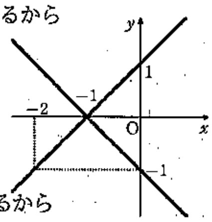
(1)　w の実部が 0 となるとき，$X=0$ であるから

$x^2-y^2+2x+1=0$

よって　$\{y-(x+1)\}\{y+(x+1)\}=0$

ゆえに　$y=x+1$ または $y=-x-1$

したがって，w の実部が 0 となる複素数 z 全体は右の図のようになる。



(2)　$w=0$ のとき，$X=0$ かつ $Y=0$ であるから

$x^2-y^2+2x+1=0$ $\cdots\cdots$ ③，

$xy+y-1=0$ $\cdots\cdots$ ④

③から　$y=x+1$，$y=-x-1$

[1]　$y=x+1$ のとき

④から　$x(x+1)+(x+1)-1=0$

すなわち　$x^2+2x=0$　　よって　$x=0$，$x=-2$

$x=0$ のとき　$y=0+1=1$

$x=-2$ のとき　$y=-2+1=-1$

したがって　$z=i$，$-2-i$

[2]　$y=-x-1$ のとき

④から　$x(-x-1)+(-x-1)-1=0$

すなわち　$x^2+2x+2=0$

$x^2+2x+2=(x+1)^2+1>0$ であるから，$x^2+2x+2=0$ を満たす実数 x は存在しない。

[1]，[2] から，$w=0$ を満たす複素数 z の個数は 2 個であり，$z=i$，$-2-i$ である。

(3)　(2) から　$\alpha=i$，$\beta=-2-i$

よって，点 M を表す複素数は　-1

ゆえに，点 $z=x+yi$ に対応する複素数平面上の点が，線分 AM 上を動くとき

$$y=x+1 \ (-1\leqq x\leqq0)$$

(1) より，$y=x+1$ のとき　$X=0$

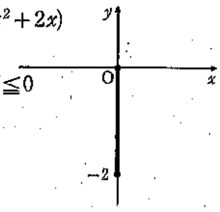
また，② に $y=x+1$ を代入すると

$Y=2\{x(x+1)+(x+1)-1\}=2(x^2+2x)$

$\quad=2(x+1)^2-2$

よって，$-1\leqq x\leqq0$ のとき　$-2\leqq Y\leqq0$

したがって，複素数 w の描く図形は右の図のようになる。



(4)　点 $z=x+yi$ に対応する複素数平面上の点が，点 A を通り，線分 AB に垂直な直線上を動くとき　$y=-x+1$

よって，① に $y=-x+1$ を代入すると

$X=x^2-(-x+1)^2+2x+1=4x$

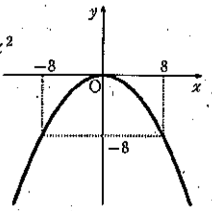
ゆえに　$x=\dfrac{X}{4}$

また，② に $y=-x+1$ を代入すると

$Y=2\{x(-x+1)+(-x+1)-1\}=-2x^2$

よって　$Y=-2\cdot\left(\dfrac{X}{4}\right)^2=-\dfrac{1}{8}X^2$

したがって，複素数 w の描く図形は右の図のようになる。



岡山大学　前期　2021 年度　問 2

z は複素数で，$z\neq0$，$z\neq\pm1$ とする。

(1)　複素数平面上の 3 点 A(1)，B(z)，C(z^2) が一直線上にあるための z についての必要十分条件を求めよ。

(2)　複素数平面上の 3 点 A(1)，B(z)，C(z^2) が ∠C を直角とする直角三角形の 3 頂点になるような z 全体の表す図形を複素数平面上に図示せよ。

(3)　複素数平面上の 3 点 A(1)，B(z)，C(z^2) が直角三角形の 3 頂点になるような z 全体の表す図形を複素数平面上に図示せよ。

(1)　$z\neq0$，$z\neq\pm1$ より，3 点 A(1)，B(z)，C(z^2) は異なる点である。

よって，3 点 A(1)，B(z)，C(z^2) が一直線上にあるための必要十分条件は　$\dfrac{z^2-1}{z-1}$ すなわち $z+1$ が実数

したがって，z についての必要十分条件は　0，±1 を除く実数

(2)　∠C$=90°$ であるための条件は　$\dfrac{z-z^2}{1-z^2}$ すなわち $\dfrac{z}{1+z}$ が純虚数であるから　$\dfrac{z}{1+z}+\overline{\left(\dfrac{z}{1+z}\right)}=0$

$$\frac{z}{1+z}+\frac{\overline{z}}{1+\overline{z}}=0$$

両辺に $(1+z)(1+\overline{z})$ をかけて整理すると

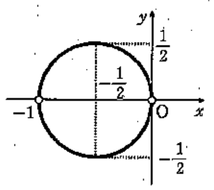
$$2z\overline{z}+z+\overline{z}=0$$

$$z\overline{z}+\frac{1}{2}z+\frac{1}{2}\overline{z}=0$$

$$\left(z+\frac{1}{2}\right)\left(\overline{z}+\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{4}$$

$$\left|z+\frac{1}{2}\right|^2=\frac{1}{4}$$

$$\left|z+\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}$$



よって，z は点 $-\frac{1}{2}$ を中心とする半径 $\frac{1}{2}$ の円を描く。(ただし，0，-1 は除く)

したがって，求める図形は，右の図のようになる。

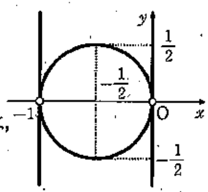
(3) [1] $\angle C=90^\circ$ のとき，(2) より z は点 $-\frac{1}{2}$ を中心とする半径 $\frac{1}{2}$ の円を描く。 (ただし，0，-1 は除く)

[2] $\angle A=90^\circ$ のとき，z が満たす条件は，$\frac{z^2-1}{z-1}$ すなわち $z+1$ が純虚数であるから

$z=-1+ai$ (a は0でない実数)

よって，z は点 -1 を通り，実軸に垂直な直線を描く。(ただし，点 -1 は除く)

[3] $\angle B=90^\circ$ のとき，z が満たす条件は，$\frac{z^2-z}{1-z}$ すなわち z が純虚数である。



したがって，3点 A(1)，B(z)，C(z^2) が直角三角形の3頂点になるとき，z 全体を表す図形は，右の図のようになる。

岡山大学　前期　2019年度　問3

次の3つの等式 $z\overline{w}=\overline{z}w$，$|z-1|=1$，$|z-w|=2$ を満たす複素数 z，w について，次の問いに答えよ。ただし $z\neq0$ とし，z の偏角を θ と表す。

(1) 複素数平面において3点 0，z，w は一直線上にあることを示せ。

(2) z と w を θ を用いて表せ。

(3) θ は $0\leqq\theta<\frac{\pi}{2}$ の範囲を動くとする。このとき w のとりうる値について，その虚部の最大の値を求めよ。

(1) $z\neq0$ であるから，$z\overline{w}=\overline{z}w$ の両辺を $z\overline{z}$ で割ると

$$\frac{\overline{w}}{\overline{z}}=\frac{w}{z}$$

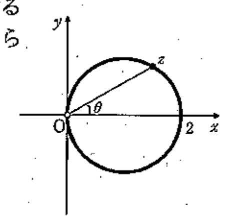
すなわち　$\overline{\left(\frac{w}{z}\right)}=\frac{w}{z}$

よって，k を実数として $\frac{w}{z}=k$ すなわち $w=kz$ と表される。

したがって，3点 0，z，w は一直線上にある。

(2) $|z-1|=1$ より，z は点1を中心とする半径1の円周上にあり，$z\neq0$ であるから

$$-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}$$



$z=r(\cos\theta+i\sin\theta)$ $(r>0)$ とおくと

$$|z-1|^2=(r\cos\theta-1)^2+r^2\sin^2\theta$$
$$=r^2-2r\cos\theta+1$$

よって　$r^2-2r\cos\theta+1=1$

$r>0$ であるから　$r=2\cos\theta$

したがって

$$z=2\cos\theta(\cos\theta+i\sin\theta)\quad\left(-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}\right)$$

また，$w=kz$ と $|z-w|=2$ から　$|(1-k)z|=2$

$z\neq0$ であるから，両辺を $|z|=2\cos\theta$ で割ると

$$|k-1|=\frac{1}{\cos\theta}$$

よって　$k=1\pm\frac{1}{\cos\theta}$

したがって　$w=2(\cos\theta\pm1)(\cos\theta+i\sin\theta)$

(3) w の虚部は　$2\sin\theta(\cos\theta\pm1)$

$0\leqq\theta<\frac{\pi}{2}$ での最大値を考えるから，$f(\theta)=\sin\theta(\cos\theta+1)$

とおくと　$f'(\theta)=\cos\theta(\cos\theta+1)-\sin^2\theta$

$$=2\cos^2\theta+\cos\theta-1$$
$$=(2\cos\theta-1)(\cos\theta+1)$$

$0\leqq\theta<\frac{\pi}{2}$ において $f'(\theta)=0$ とすると

$\cos\theta=\frac{1}{2}$　すなわち　$\theta=\frac{\pi}{3}$

よって，$0\leqq\theta<\frac{\pi}{2}$ における $f(\theta)$ の増減表は右のようになる。

θ	0	$\cdots$	$\frac{\pi}{3}$	$\cdots$	$\frac{\pi}{2}$
$f'(\theta)$		+	0	−	
$f(\theta)$		↗	極大	↘	

また　$f\left(\frac{\pi}{3}\right)=\frac{3\sqrt{3}}{4}$

したがって，w の虚部は $\theta=\frac{\pi}{3}$ で最大値 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ をとる。

岡山大学　前期　2020年度　問2

0でない複素数 α は $|\alpha-i|=1$ を満たすとする。また，α の偏角 θ は $0<\theta<\frac{\pi}{2}$ を満たすとする。

(1) $|\alpha|$ を θ を用いて表せ。

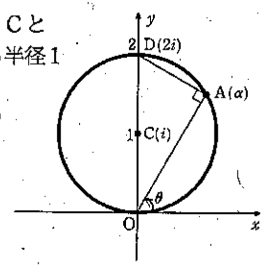
(2) $\beta=-\alpha+2i$ とおく。β の偏角 $\arg\beta$ を θ を用いて表せ。ただし，$0\leqq\arg\beta<2\pi$ とする。

(3) β は(2)で与えられたものとする。複素数平面において，実軸上に点 $\mathrm{P}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ をとる。3点 A(α)，B(β)，$\mathrm{P}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ が一直線上にあるときの θ の値を求めよ。

(1) 複素数 α, i で表される点を A, C とすると, 点 A は点 C を中心とする半径 1 の円上を動く。
また, 複素数 $2i$ で表される点を D とする。

$\arg\dfrac{2i}{\alpha}=\dfrac{\pi}{2}-\theta$ であるから

$$|\alpha|=2\cos\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=2\sin\theta$$

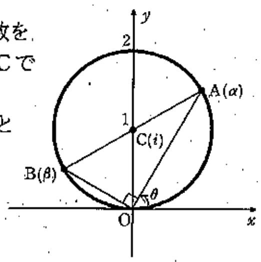


(2) $\beta=-\alpha+2i$ から　$\dfrac{\alpha+\beta}{2}=i$

ゆえに, 複素数 β で表される複素数を B とすると, 線分 AB の中点は点 C である。
よって, 線分 AB は, 点 C を中心とする半径 1 の円の直径であるから

$$\arg\frac{\beta}{\alpha}=\frac{\pi}{2}$$

よって　$\arg\beta=\theta+\dfrac{\pi}{2}$



(3) (2) より, 線分 AB は, 点 C を中心とする半径 1 の円の直径であるから, 3 点 A, B, P が一直線上にあるとき, 点 C も同一直線上にある。

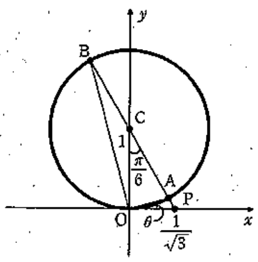
このとき　$\angle \mathrm{PCO}=\dfrac{\pi}{6}$

円周角の定理により

$$\angle \mathrm{PBO}=\frac{1}{2}\cdot\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{12}$$

したがって, 接弦定理により

$$\theta=\frac{\pi}{12}$$



〈考察〉

複素数平面の問題においては、基本的な計算や変形の問題や複素数を図形的に捉え、図示する問題が多く出題されていた。また、微分法との融合問題などもあり、様々な分野との関連性についても理解しておく必要があると感じた。今回はあまり見られなかったド・モアブルの定理を用いた極形式の問題に対しても対策が必要である。

4 まとめ

岡山大学、広島大学の入試問題の研究を通して、出題傾向や難易度についてまとめ、生徒に身に付けさせるべき力を考えることができた。岡山大学、広島大学のレベルの入試問題となっても基礎的な計算力や答案を作成する能力が求められている。数学Ⅲにおける頻出分野である極限や微分法、積分法はもちろん、複素数平面や 2 次曲線の分野についてもしっかりと演習をする必要性を感じた。今後は、日々の授業が入試問題の解決につながるように指導することを心がけたい。

【参考文献】

2023 年度版　大学入試シリーズ　広島大学（理系）
2023 年度版　大学入試シリーズ　岡山大学（理系）