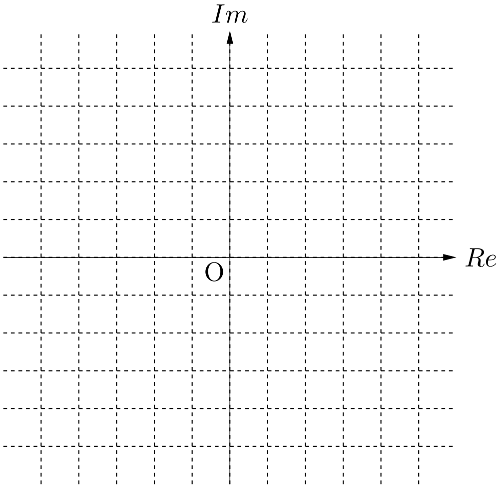
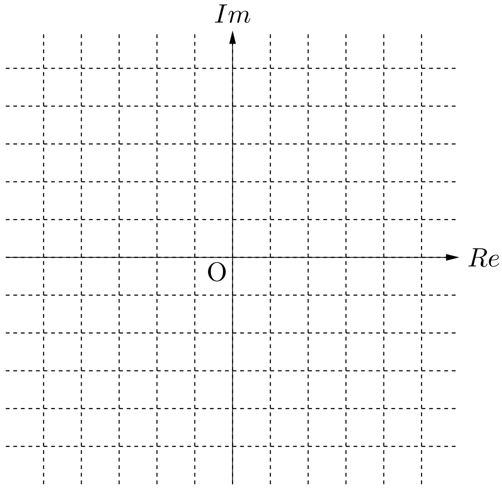
反射テスト　複素平面　直交形式による表示　01

1.　α, β, γ を複素平面上に図示せよ.（ S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 1 分 25 秒, C 級 2 分 ）

(1)　$\alpha = 2$, $\beta = i$, $\gamma = -2 + 3i$

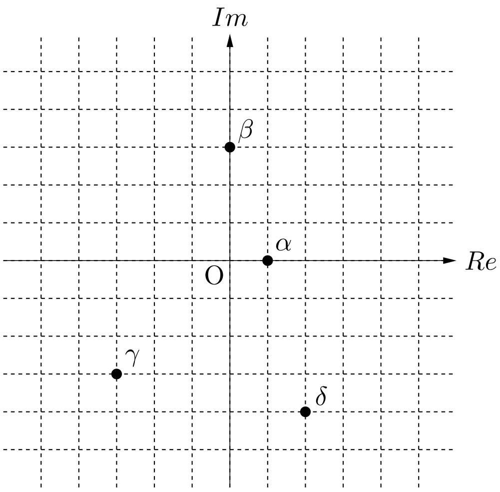


(2)　$\alpha = -2$, $\beta = -3i$, $\gamma = -4 - 5i$

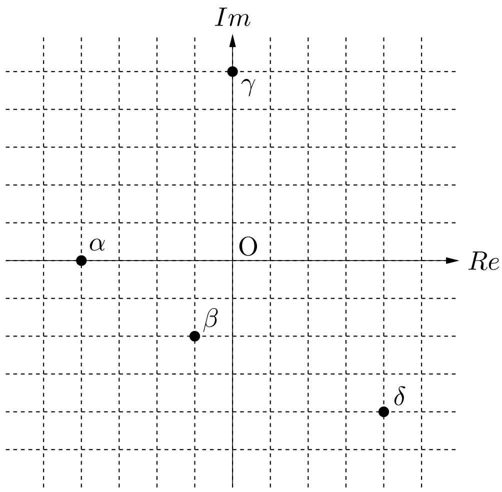


2.　複素平面上の $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ を求めよ.（ S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 1 分 25 秒, C 級 2 分 ）

(1)

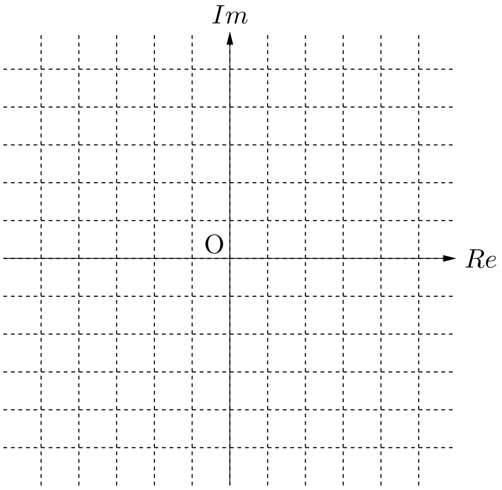


(2)

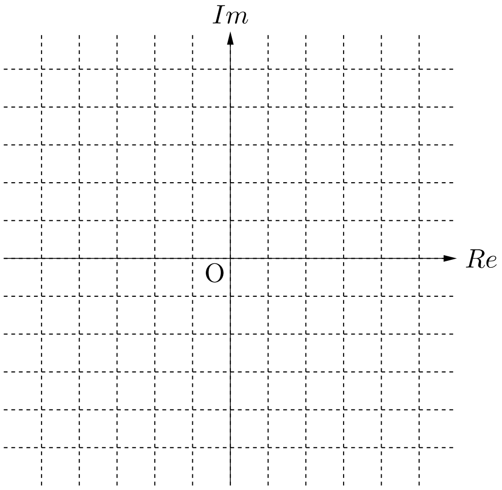


3. α, β, γ を複素平面上に図示せよ.（ S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 1 分 25 秒, C 級 2 分 ）

(1) $\alpha = 5$, $\beta = -i$, $\gamma = 2 - 2i$

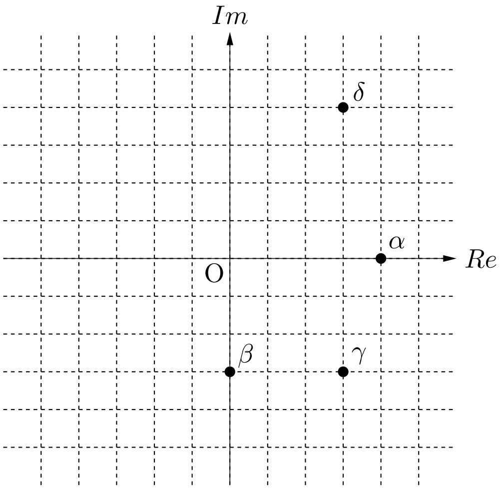


(2) $\alpha = 0$, $\beta = 3 + i$, $\gamma = 2 - 5i$

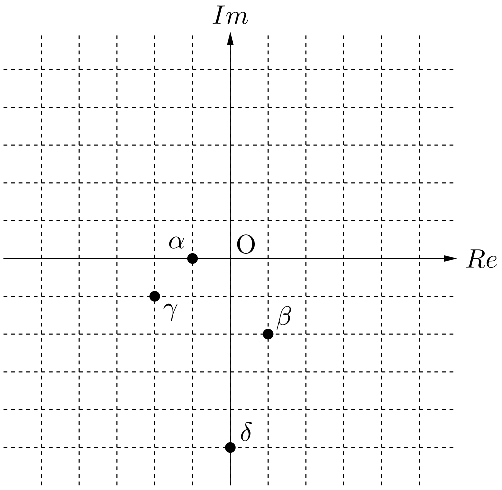


4. 複素平面上の $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ を求めよ.（ S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 1 分 25 秒, C 級 2 分 ）

(1)



(2)

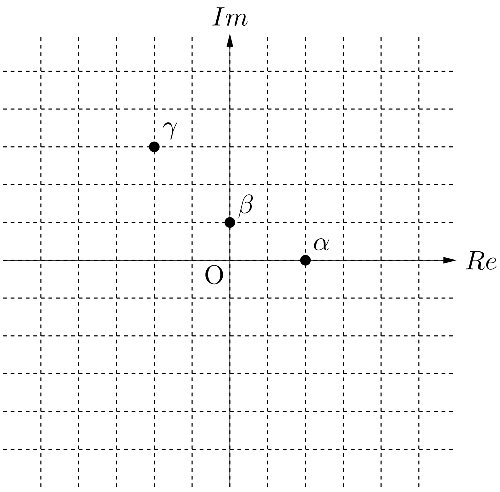


反射テスト　複素平面　直交形式による表示　01　解答解説

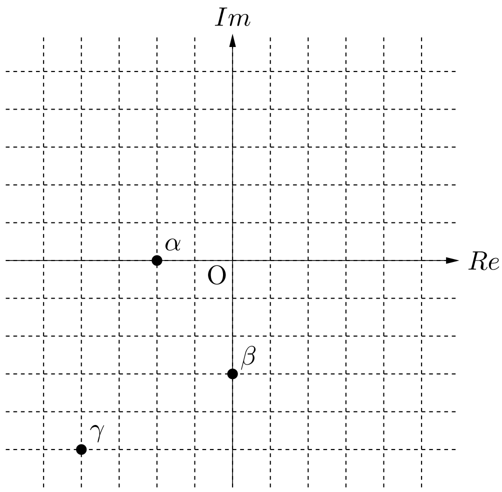
1.　α, β, γ を複素平面上に図示せよ．(S 級 40 秒，A 級 1 分，B 級 1 分 25 秒，C 級 2 分)

★ 複素平面 (*complex plane*)　直交形式 (*orthgonal form*)
複素数の実部と虚部を座標に見立てて，直交座標平面上に表したものを複素平面という．
複素数 $z = a + bi$ (a, b は実数, i は虚数単位) は，複素平面上の点 $\mathrm{P}(a, b)$ に対応する．
このとき，z の大きさ (絶対値) $|z| = \sqrt{z \cdot \overline{z}} = \sqrt{a^2 + b^2}$ より，$\mathrm{OP} = |z|$ となる．つまり z の大きさは原点までの距離を表す．
複素平面のアイデアを最初に思いついたのはガウスである．そのため複素平面はガウス平面 (*Gaussian plane*) ともいう．

(1)　$\alpha = 2$, $\beta = i$, $\gamma = -2 + 3i$



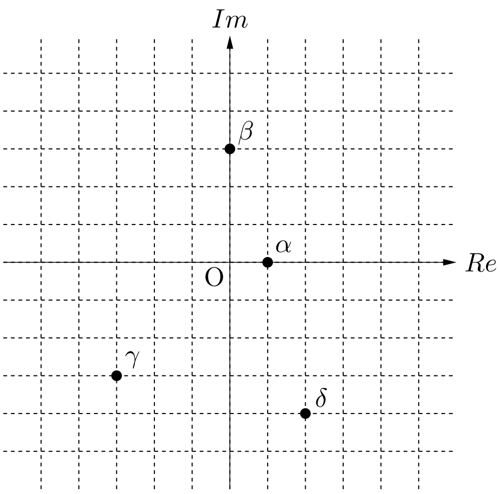
(2)　$\alpha = -2$, $\beta = -3i$, $\gamma = -4 - 5i$



★複素平面
Re は実軸 (横軸)，Im は虚軸 (縦軸) を表す．
Re は *real number* (実数)，
Im は *imaginary number* (虚数) の略．

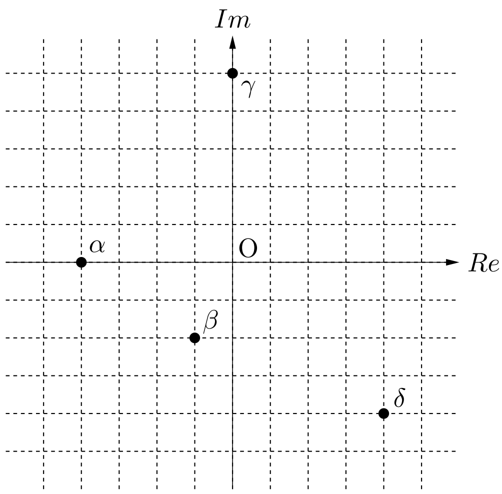
2.　複素平面上の $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ を求めよ．(S 級 40 秒，A 級 1 分，B 級 1 分 25 秒，C 級 2 分)

(1)



$\boldsymbol{\alpha = 1}$
$\boldsymbol{\beta = 3i}$
$\boldsymbol{\gamma = -3 - 3i}$
$\boldsymbol{\delta = 2 - 4i}$

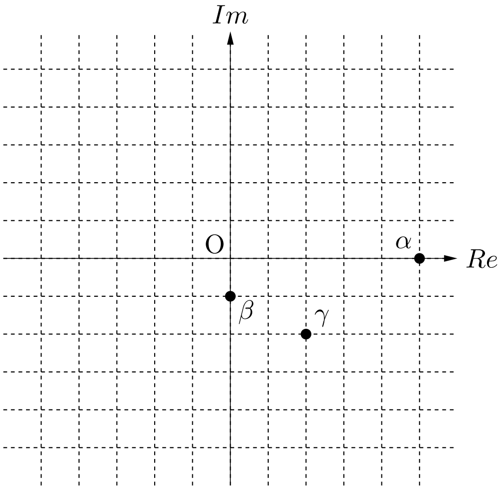
(2)



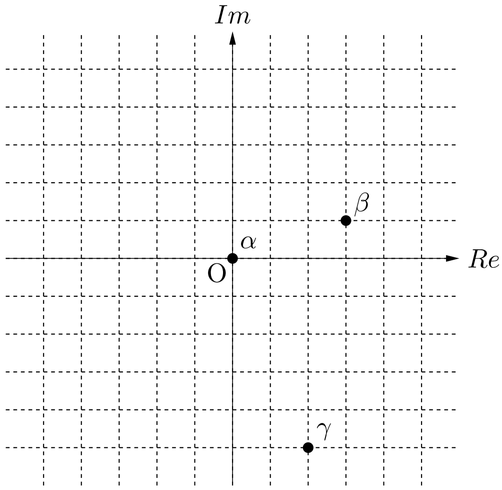
$\boldsymbol{\alpha = -4}$
$\boldsymbol{\beta = -1 - 2i}$
$\boldsymbol{\gamma = 5i}$
$\boldsymbol{\delta = 4 - 4i}$

3. α, β, γ を複素平面上に図示せよ.（ S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 1 分 25 秒, C 級 2 分 ）

(1) $\alpha = 5$, $\beta = -i$, $\gamma = 2 - 2i$

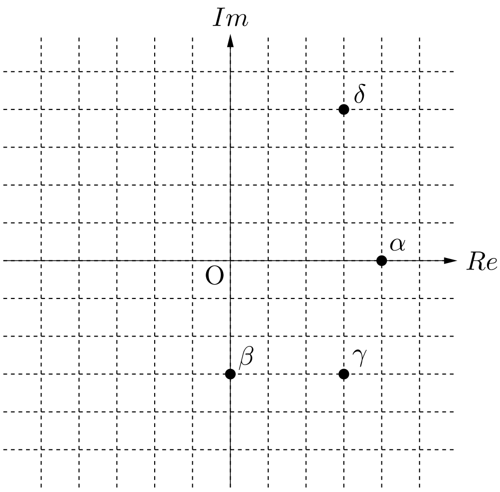


(2) $\alpha = 0$, $\beta = 3 + i$, $\gamma = 2 - 5i$



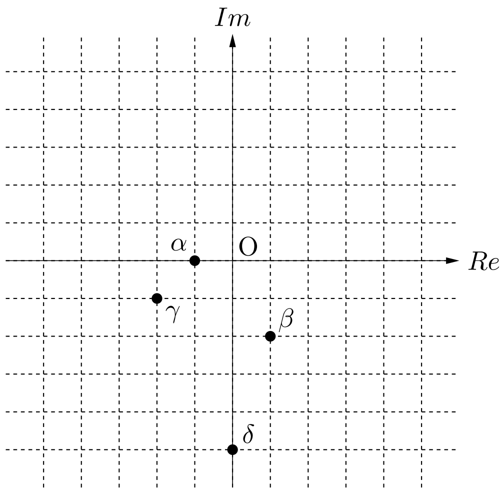
4. 複素平面上の $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ を求めよ.（ S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 1 分 25 秒, C 級 2 分 ）

(1)



$\boldsymbol{\alpha = 4}$
$\boldsymbol{\beta = -3i}$
$\boldsymbol{\gamma = 3 - 3i}$
$\boldsymbol{\delta = 3 + 4i}$

(2)



$\boldsymbol{\alpha = -1}$
$\boldsymbol{\beta = 1 - 2i}$
$\boldsymbol{\gamma = -2 - i}$
$\boldsymbol{\delta = -5i}$