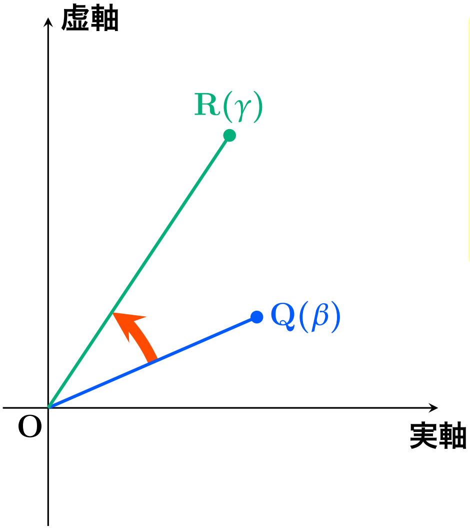
公式（複素数と角）



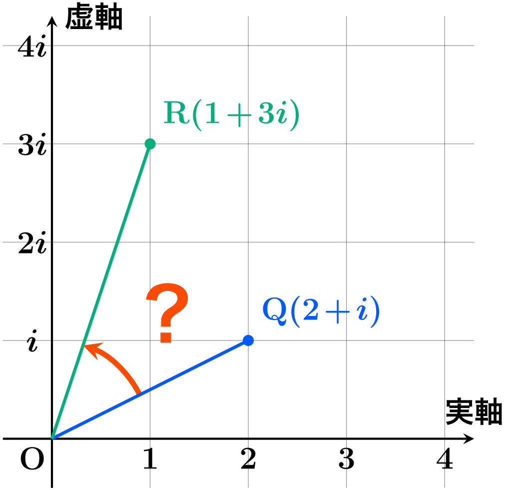
異なる 2 点 $\mathrm{Q}(\beta), \mathrm{R}(\gamma)$ に対して

$$\angle \mathrm{QOR} = \arg\left(\frac{\gamma}{\beta}\right)$$

$$\angle \mathrm{QOR} = \arg\left(\frac{\text{終わり}}{\text{始まり}}\right)$$

が分かりやすいと思う

$Q(2+i)$, $R(1+3i)$ のとき $\angle QOR$？



$$\frac{1+3i}{2+i} = \frac{(1+3i)(2-i)}{(2+i)(2-i)}$$

$$= \frac{2-i+6i-3i^2}{2^2-i^2}$$

$$= \frac{2+5i-3\cdot(-1)}{4-(-1)}$$

$$= \frac{5+5i}{5} = 1+i$$

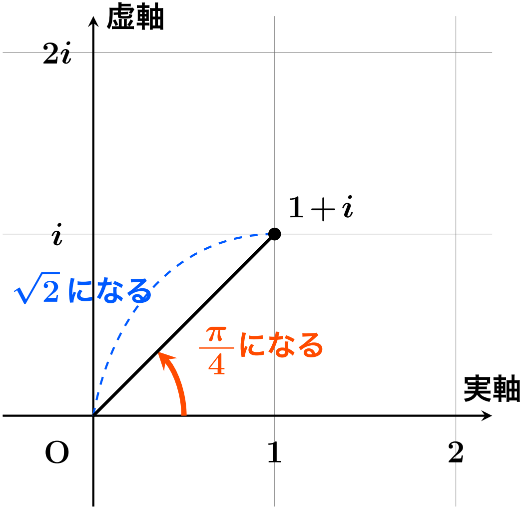
一旦停止

複素数の極形式（復習）

$$z = a + bi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

ただし　$r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}, \quad \theta = \arg z$

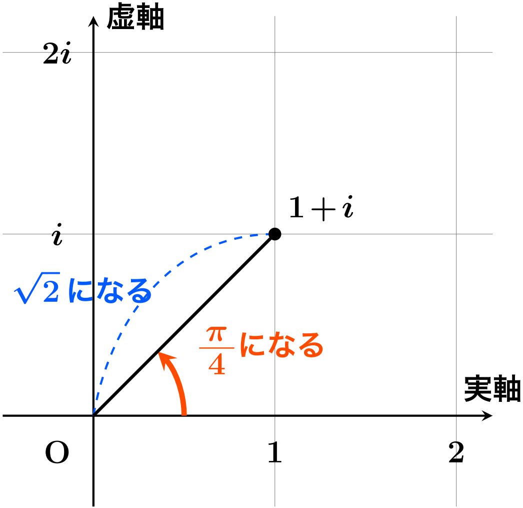
さっきの $1+i$ を極形式に変換すると



$$1+i=$$

$$\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$$

$Q(2+i)$, $R(1+3i)$ のとき $\angle QOR$?



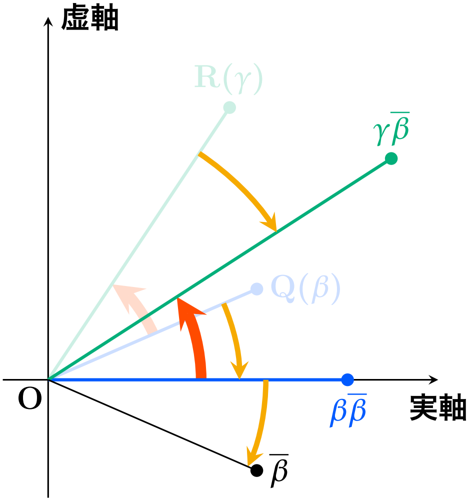
$$1+i=$$

$$\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$$

だから $\angle QOR=$

$$\arg\left(\frac{1+3i}{2+i}\right)=\frac{\pi}{4}$$ 答

$\arg \gamma\overline{\beta}$ を求めてもよいと思うが？



$\angle\mathrm{QOR}$ を求めるには $\mathrm{Q}(\beta)$ に共役な複素数 $\overline{\beta}$ をかけ算すれば回転して実軸（角度 0°）になるので、$\mathrm{R}(\gamma)$ に $\overline{\beta}$ をかけ算した $\arg \gamma\overline{\beta}$ を計算してもよいと思う。

誰か教えてください。