

点の回転と三角関数 (主に数Ⅲの複素数平面・2次曲線で必要とされる知識)

点 $P(a, b)$ を、原点 O を中心として θ だけ回転して移される点を $Q(A, B)$ とすると、

$$(A, B) = (a \cos \theta - b \sin \theta, b \cos \theta + a \sin \theta)$$

解説

$$\begin{aligned} A &= r \cos(\alpha + \theta) \\ &= r(\cos \alpha \cos \theta - \sin \alpha \sin \theta) \\ &= r \cos \alpha \cos \theta - r \sin \alpha \sin \theta \\ &= a \cos \theta - b \sin \theta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= r \sin(\alpha + \theta) \\ &= r(\sin \alpha \cos \theta + \cos \alpha \sin \theta) \\ &= r \sin \alpha \cos \theta + r \cos \alpha \sin \theta \\ &= b \cos \theta + a \sin \theta \end{aligned}$$

