

# 点の回転

## 数Ⅱ(点の回転)

① 点P(3,4)を、原点Oを中心として $\frac{2}{3}\pi$ だけ回転させた点Qの座標を求めよう。

数Ⅱ(点の回転)

① 点P(3,4)を、原点Oを中心として $\frac{2}{3}\pi$ だけ回転させた点Qの座標を求めよう。

$Q(x, y)$ とする。  
 $OP=r$ として、動径OPとx軸の正の向きになす角を $\alpha$ とすると、  
 $r \cos \alpha = 3, r \sin \alpha = 4$   
 同様に、動径OQについて考えると  
 $r \cos(\alpha + \frac{2}{3}\pi) = x, r \sin(\alpha + \frac{2}{3}\pi) = y$   
 加法定理より  $r \cos \alpha \cos \frac{2}{3}\pi - r \sin \alpha \sin \frac{2}{3}\pi = x$   
 $-\frac{3}{2} - 2\sqrt{3} \rightarrow x = -\frac{3+4\sqrt{3}}{2}$   
 $r \sin \alpha \cos \frac{2}{3}\pi + r \cos \alpha \sin \frac{2}{3}\pi = y$   
 $-\frac{3}{2} + \sqrt{3} - 4 = -\frac{4+3\sqrt{3}}{2}$

$Q\left(-\frac{3+4\sqrt{3}}{2}, -\frac{4+3\sqrt{3}}{2}\right)$