

練習問題 2-2

学籍番号

名前

問題

- (1) 点 $(2, 4)$ を原点のまわりに $\frac{\pi}{2}$ 回転した点の座標を求めよ。

$$\begin{aligned}x' &= 2 \cos \frac{\pi}{2} - 4 \sin \frac{\pi}{2} = -4 \\y' &= 2 \sin \frac{\pi}{2} + 4 \cos \frac{\pi}{2} = 2\end{aligned}$$

(答) $(-4, 2)$

- (2) 点 $(4, 2)$ を原点のまわりに $\frac{\pi}{3}$ 回転した点の座標を求めよ。

$$\begin{aligned}x' &= 4 \cos \frac{\pi}{3} - 2 \sin \frac{\pi}{3} = 4 \times \frac{1}{2} - 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3} \\y' &= 4 \sin \frac{\pi}{3} + 2 \cos \frac{\pi}{3} = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 2 \times \frac{1}{2} = 2\sqrt{3} + 1\end{aligned}$$

(答) $(2 - \sqrt{3}, 1 + 2\sqrt{3})$

- (3) 点 $(6, 6)$ を $(2, 4)$ のまわりに $\frac{\pi}{3}$ 回転した点の座標を求めよ。

点 $(6, 6)$ を $(-2, -4)$ だけ並行移動すると、 $(4, 2)$ となる。次に $\frac{\pi}{3}$ 回転すると、 $(2 - \sqrt{3}, 1 + 2\sqrt{3})$ に移動する。最後に、この点を $(2, 4)$ だけ並行移動すると、(答) $(4 - \sqrt{3}, 5 + \sqrt{3})$

- (4) 点 $(7, 11)$ を直線 $y = x$ に関して鏡映変換して得られる点の座標を求めよ。

$x' = y, y' = x$ だから、(答) $(11, 7)$