

Q. (基礎問題精講 1A P110 例題 63(1))

解答 1 行目の「 $OC_2$  は正方形の対称軸」と言える根拠がわかりません。

A.

正方形の一辺である  $PQ$  と  $OC_2$  が垂直で、かつ  $C_2$  は  $PQ$  の中点であるということから  
「 $OC_2$  が正方形の対称軸となる」理由を説明していきます。

.....

$\triangle OAB$  は正三角形であることから、 $AB$  の中点を  $M$  とおくと  $OM \perp AB$  となります。

また、 $\triangle C_2AB$  は二等辺三角形であることから、同様にして  $C_2M \perp AB$  です。

つまり  $O$ 、 $M$ 、 $C_2$  は一直線上にあり、 $OC_2 \perp AB$  です。

また、問題文中より  $AB \parallel PQ$  なので  $OC_2 \perp PQ$  となります。...①

ここで、 $O$  から直線  $C_1C_3$  に垂線  $OU$  をおろします。

$\triangle OC_1A \equiv \triangle OC_3B$  より  $OC_1 = OC_3$

$OU$  共通

$C_1C_3 \perp OU$  より

直角三角形なので  $\triangle OUC_1 \equiv \triangle OUC_3$  がいえ、 $U$  は  $C_1C_3$  の中点であることがわかります。

...②

$U$ 、 $O$ 、 $M$ 、 $C_2$  は一直線上にあり

$C_1C_3 \parallel AB \parallel PQ$  です。...③

以上①②③を合わせて  $OC_2 \perp PQ$  かつ  $C_2$  は  $PQ$  の中点であるといえるので

$OC_2$  は正方形の対称軸といえます。

.....

ただし解答でもこうした証明は省かれており、切り取られた図形が線対称の図形であることなどから考えても  $OC_2$  が正方形の対称軸となるのは明らかだと思います。