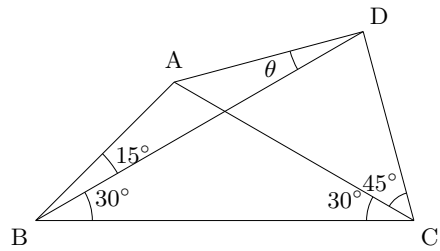


【整角四角形  $Q(15, 30, 30, 45)$ 】

図の  $\theta$  の角度を求めよ。



【解答】

$\angle BCD = \angle BDC = 75^\circ$  より  $\triangle BCD$  は  $BC = BD$  の二等辺三角形である。

図のように、辺  $BD$  を一辺とする正三角形  $BDE$  を点  $A$  とは反対側に作る。

$\angle CBE = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ = \angle BCA$  より  $AC \parallel BE$

$\angle BEC = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$

$\angle EBA = 15^\circ + 60^\circ = 75^\circ$

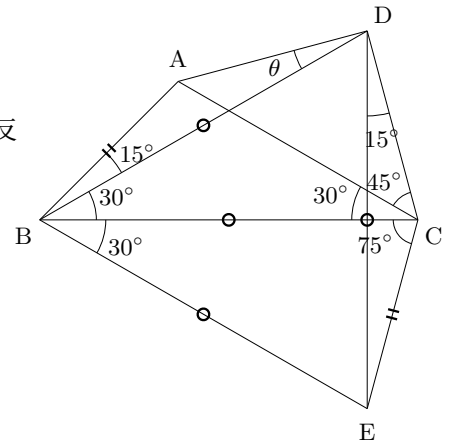
$\angle BEC = \angle EBA$  より、四角形  $ABEC$  は等脚台形である。

正三角形と等脚台形の対称性から  $\triangle ABD \equiv \triangle CED$

$BD = BC = BE$  より点  $B$  は  $\triangle CDE$  の外心である。

$\angle CDE = \frac{1}{2}\angle CBE = 15^\circ$

$\theta = \angle ADB = \angle CDE = 15^\circ$



【予備知識】 一般に、

$$b = 2a, b + c = 60^\circ, c + 2d = 120^\circ$$

の関係が成り立つとき、

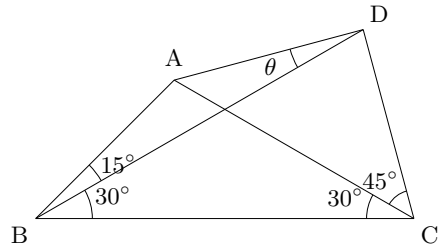
辺  $BD$  を一辺とする正三角形  $BDE$  を点  $A$  とは反対側に作ると

四角形  $ABEC$  は等脚台形で、 $\triangle ABD \equiv \triangle CED$

$$\theta = \frac{1}{2}c = 60^\circ - d$$

【整角四角形  $Q(15, 30, 30, 45)$ 】

図の  $\theta$  の角度を求めよ。



【解答】

図のように辺  $AB$  を一辺とする正三角形  $ABP$  を作り、

更に、辺  $AP$  を一辺とする正方形  $APQR$  を作ると

$$\angle BAR = \angle BAP + \angle PAR = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$$

$AB = AR$  より

$$\angle ABR = \angle ARB = \frac{1}{2} (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$$

$\triangle ABR \equiv \triangle PBQ$  より  $\angle PBQ = \angle PQB = 15^\circ$

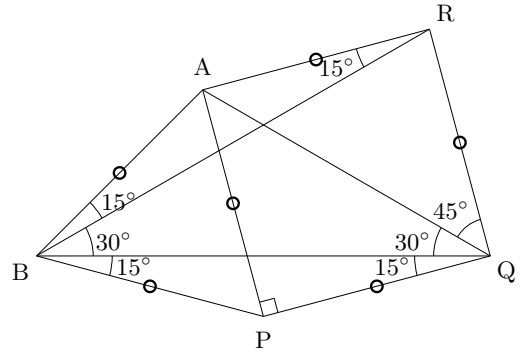
$$\angle QBR = 60^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 30^\circ$$

$$\angle AQB = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ$$

$$\angle AQR = 45^\circ$$

したがって、点  $Q, R$  はそれぞれ問題の点  $C, D$  と一致する。

$$\theta = \angle ARB = 15^\circ$$



原図 正方形  $ABCD$  と正三角形  $APD$  を組み合わせると

四角形  $PDCB$  が条件を満たす。

