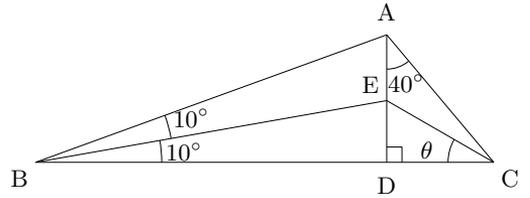


【角度の問題】 問題 13 - 2

問 図の θ の角度を求めよ。



【解答】 図において、単位 ($^\circ$) は省略する。

線分 BC に関して点 E と対称な点を F とすると、

点 D は線分 AF 上にあり、 $\triangle BCE \equiv \triangle BCF$

正三角形 BCG を点 A 側に作ると、

$$\angle ABF = \angle ABG = 30^\circ$$

よって、直線 AB が正三角形 BFG の対称軸である。

$$\angle FAG = 2\angle FAB = 140^\circ$$

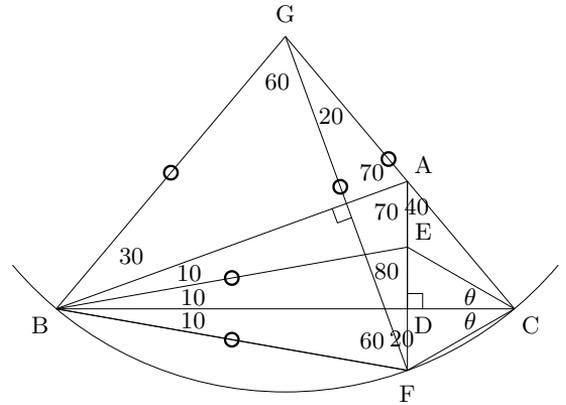
$$\angle FAG + \angle FAC = 140^\circ + 40^\circ = 180^\circ \text{ より}$$

点 A は線分 CG 上にある。

$$\angle GBC = \angle GCB = 50^\circ \text{ より } GC = GB = GF$$

よって点 G は $\triangle BCF$ の外心である。

$$\theta = \angle BCE = \angle BCF = \frac{1}{2}\angle BGF = 30^\circ$$



別解 正接の 3 倍角の公式から

$$\tan 10^\circ \tan 50^\circ = \tan 20^\circ \tan 30^\circ$$

が成り立つ。

図において $\tan 10^\circ \tan 50^\circ = \tan 20^\circ \tan \theta$ より $\theta = 30^\circ$