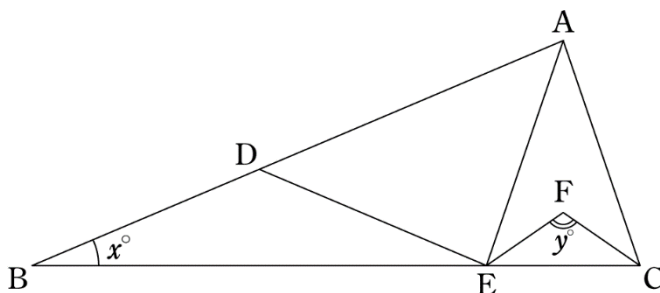


数学 問題

下の図のような $\triangle ABC$ において、辺 AB , BC 上にそれぞれ点 D , E をとると、 $AC = AE = DE = DB$ になった。また、 $\angle ACE$ の二等分線と $\angle AEC$ の二等分線の交点を F とする。 $\angle ABC = x^\circ$, $\angle CFE = y^\circ$ としたとき、 x を y を用いて表せ。



数学 解答解説

$\triangle DBE$ は $DE = DB$ の二等辺三角形なので、 $\angle DEB = \angle DBE = \angle ABC = x^\circ$ である。
 そして、 $\angle EDA$ は $\triangle DBE$ の外角なので、 $\angle EDA = \angle DEB + \angle DBE = x^\circ + x^\circ = 2x^\circ$ と表される。
 また、 $\triangle EAD$ も $EA = ED$ の二等辺三角形なので、 $\angle EAD = \angle EDA = 2x^\circ$ である。 $\angle AEC$ は $\triangle ABE$ の外角なので、 $\angle AEC = \angle ABE + \angle BAE = \angle ABC + \angle EAD = x^\circ + 2x^\circ = 3x^\circ$ と表される。

$\triangle AEC$ も $AC = AE$ の二等辺三角形なので、 $\angle ACE = \angle AEC = 3x^\circ$ である。

直線 FC と直線 FE はそれぞれ $\angle ACE$, $\angle AEC$ の二等分線なので、

$\angle FCE = \angle FEC = 3x^\circ \div 2 = \frac{3}{2}x^\circ$ と表される。

$\triangle FEC$ の内角の和は 180° より、

$$\begin{aligned} & \angle FCE + \angle FEC + \angle CFE \\ &= \frac{3}{2}x^\circ + \frac{3}{2}x^\circ + y^\circ = 180^\circ \end{aligned}$$

したがって、 x と y の関係は $3x + y = 180$ と表される。

これを x について解くと $x = 60 - \frac{y}{3}$

