

<第 20 回 解答と解説>

1 $\angle BEC=60^\circ$

2 $\triangle ABE$ と $\triangle FDA$ において、

$AB=DC$, $FD=DC$ から、

$AB=FD$ …①

$BE=BC$, $AD=BC$ から、

$BE=DA$ …②

また、 $\angle ABE=\angle ABC-60^\circ$

$\angle FDA=\angle CDA-60^\circ$

であり、 $\angle ABC=\angle CDA$ (対角) である

から、 $\angle ABE=\angle FDA$ …③

①, ②, ③から、2辺とその間の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABE \cong \triangle FDA$

よって、 $AE=FA$

すなわち、 $AE=AF$

3 $\angle AEB=\angle EAD=\frac{1}{2}\angle BAD$

$\angle FCB=\frac{1}{2}\angle DCB$

$\angle BAD=\angle DCB$ (対角) であるから、

$\angle AEB=\angle FCB$

同位角が等しいから、 $AE \parallel FC$

また、 $AD \parallel BC$ から、 $AF \parallel EC$

2組の対辺がそれぞれ平行であるから、

四角形AECFは平行四辺形である。

4 (1) $\triangle OBE$ と $\triangle ODF$ において、

$\angle BEO=\angle DFO=90^\circ$

$\angle BOE=\angle DOF$ (対頂角)

また、 $OB=OD$ であるから、

直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので、 $\triangle OBE \cong \triangle ODF$

(2) (1)から、 $OE=OF$

また、 $OA=OC$ であるから、対角線がそれぞれの中点で交わるので、四角形AECFは平行四辺形である。

解説

1 $\angle CED=\angle CDE=\angle ABC=80^\circ$

$\angle AEB=\angle EBC=\angle ABE=80^\circ \div 2=40^\circ$

よって、 $\angle BEC=180^\circ-80^\circ-40^\circ=60^\circ$