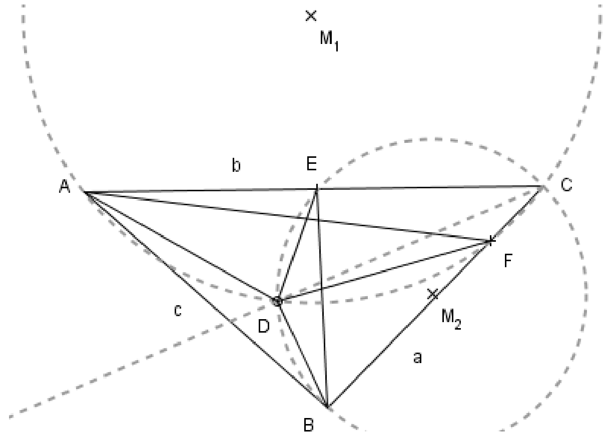

Als erstes soll bewiesen werden, dass die Dreiecke $\triangle ADE$ und $\triangle BDF$ kongurent sind. Dazu sind einige Vorüberlegungen nötig:

$$\angle DAE = \angle DAC \text{ (Verlängerung von } [AE] \text{ auf } [AC])$$
$$\angle FBD = \angle CBD \text{ (Verlängerung von } [BF] \text{ auf } [BC])$$
$$\angle DAC + \angle CFD = 180^\circ \text{ (Sehnenviereck } \square ACFD)$$
$$\angle DEC + \angle CBD = 180^\circ \text{ (Sehnenviereck } \square BCED)$$
$$\angle DFB + \angle CFD = 180^\circ \text{ (Nebenwinkel)}$$
$$\angle AED + \angle DEC = 180^\circ \text{ (Nebenwinkel)}$$

Dazu wird nach dem WSW-Satz argumentiert:

(1) $\angle DAE = \angle DAC = 180^\circ - \angle CFD = 180^\circ - (180^\circ - \angle DFB) = \angle DFB$

(2) $\angle FBD = \angle CBD = 180^\circ - \angle DEC = 180^\circ - (180^\circ - \angle AED) = \angle AED$

(3) $\overline{AE} = \overline{BF}$

Damit stimmen bei beiden Dreiecken eine Seite und die beiden anliegenden Winkel überein und sie sind somit kongruent.

$$\triangle ADE \cong \triangle BDF$$

Daraus folgt:

(4) $\overline{BD} = \overline{DE}$ und $\overline{AD} = \overline{DF}$

Als nächstes kann man nun zeigen, dass die Dreiecke $\triangle BDE$ und $\triangle ADF$, die beide wegen (4) gleichschenklig mit $\angle EBD = \angle DEB$ und $\angle AFD = \angle DAF$ sind, ähnlich sind.

Dazu muss zuerst festgestellt werden, dass aus:

$$\angle ACF = \angle ACB \text{ (Verlängerung von } [BF] \text{ auf } [BC])$$
$$\angle ECB = \angle ACB \text{ (Verlängerung von } [AE] \text{ auf } [AC])$$
$$\angle FDA + \angle ACF = 180^\circ \text{ (Sehnenviereck } \square ACFD)$$
$$\angle BDE + \angle ECB = 180^\circ \text{ (Sehnenviereck } \square BCED)$$

folgt:

$$\angle FDA + \angle ACB = \angle BDE + \angle ACB \implies \angle FDA = \angle BDE$$

Damit sind alle 3 Winkel der Dreiecke gleich und nach dem WWW-Satz folgt, dass sie ähnlich sind:

$$\triangle BDE \sim \triangle ADF$$

(5) $\implies \angle DAF = \angle EBD$ (Basiswinkel)

Weiterhin kann man feststellen:

$$\angle DAF = \angle DCF \text{ (Fasskreisbogen um } [DF])$$
$$\angle DCF = \angle DCB \text{ (Verlängerung von } [CF] \text{ auf } [BC])$$
$$\angle EBD = \angle ECD \text{ (Fasskreisbogen um } [ED])$$
$$\angle ECD = \angle ACD \text{ (Verlängerung von } [CE] \text{ auf } [AC])$$

und damit:

$$\angle DCB = \angle DCF = \angle DAF \overset{\text{Basiswinkel}}{=} \angle EBD = \angle ECD = \angle ACD$$
$$\implies \angle DCB = \angle ACD$$

Aus $\angle ACB = \angle ACD + \angle DCB = 2\angle ACD = 2\angle DCB$, folgt dann, dass CD den Winkel $\angle ACB$ halbiert w.z.B.w.