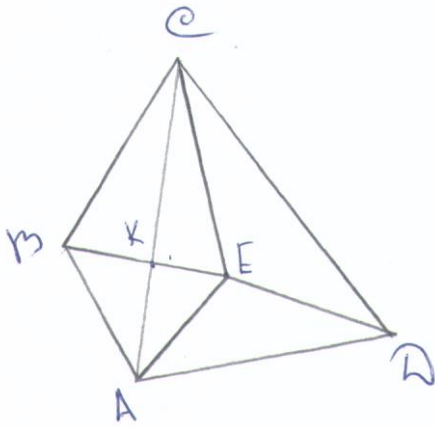


N4



Доказ: $\triangle ACD$ - равнобедренный, $\angle BAE = \angle BEA = 80^\circ$, $\angle CAD = \angle CDA = 80^\circ$, $\angle EAD = \angle EDA = 50^\circ$.

Доказать: $\triangle BCE$ - равнобедренный.

Доказательство.

$$\angle EDC = 80^\circ - 50^\circ = 30^\circ, \angle CAE = 80^\circ - 50^\circ = 30^\circ, \angle BAC = 80^\circ - 30^\circ = 50^\circ.$$

$$\text{В } \triangle ABE \quad \angle ABE = 180^\circ - \angle BAE - \angle BEA = 20^\circ.$$

$$\text{В } \triangle BKA \quad \angle BKA = 180^\circ - \angle ABE - \angle BAC = 110^\circ, \angle AKE = 180^\circ - \angle BKA = 70^\circ \text{ - все степени.}$$

$$\angle AKE = \angle BKE = 70^\circ \text{ - все вертикальные.}$$

Заметим, что $\triangle AED$ - равнобедренный т.к. $\angle EAD = \angle EDA = 50^\circ$. Т.е. $AE = ED$.

$\triangle ACD$ - равнобедренный, т.к. $\angle CAD = \angle CDA = 80^\circ$. Значит, $AC = CD$.

$\triangle ACE = \triangle DCE$, т.к. $AC = CD$, $AE = ED$ и CE - общая сторона. Значит, $\angle ACE = \angle ECD$.

$$\text{В } \triangle ACD \quad \angle ACD = 180^\circ - \angle CAD - \angle CDA = 20^\circ. \text{ Значит, } \angle ACE = \angle ECD = 10^\circ.$$

$$\text{В } \triangle KCE \quad \angle BEC = 180^\circ - \angle CKE - \angle KCE = 60^\circ.$$

Заметим, что $\triangle BAE$ и $\triangle CAD$ - по двум углам ($\angle CAD = \angle BAE$ и $\angle DBE = \angle ACD$).

$$\text{Следовательно, } \frac{BA}{AC} = \frac{AE}{AD}, \text{ т.е. } \frac{BA}{AE} = \frac{AC}{AD}.$$

Также $\triangle ABE \sim \triangle AED$ - по двум сторонам и углу ($\angle BAE = \angle EAD$ и $\frac{BA}{AE} = \frac{AC}{AD}$).

$$\text{Значит, } \angle BEA = \angle EDA = 50^\circ. \text{ Тогда } \angle BEC = 60^\circ.$$

В $\triangle BEC$ $\angle BEC = \angle BCE = 60^\circ$, а значит, и $\angle EBC = 60^\circ$. Следовательно, $\triangle BCE$ - равнобедренный.

что и требовалось доказать.