

Euklidovo tvrdenie XXXII :

Znenie :

Pre každý trojuholník platí, že ak predĺžime jednu stranu, tak vonkajší uhol sa rovná dvom vnútorným opačným uhlom a tri vnútorné uhly sa rovnajú dvom pravým uhlom (180°).

Nech ABC je trojuholník a nech BC je vytvorená na úsečke BD.

$$\sphericalangle ACD = \sphericalangle CAB + \sphericalangle BAC \wedge \sphericalangle ABC + \sphericalangle BCA + \sphericalangle CAB = 180^\circ$$

Dôkaz :

Nech bod E $\in$ CE, CE $\parallel$ AB, potom $\sphericalangle BAC = \sphericalangle ECA$ (Dôkaz v Euklidových základoch č. XXXI). Keďže AB $\parallel$ CE, tak $\sphericalangle DCE = \sphericalangle CBA$ (Dôkaz v Euklidových základoch č. IX).

Keď $\sphericalangle BAC = \sphericalangle ACE$, tak $\sphericalangle DCA = \sphericalangle BAC + \sphericalangle CBA$.

$$\sphericalangle DCA + \sphericalangle ABC = \sphericalangle ABC + \sphericalangle BCA + \sphericalangle CAB.$$

$$90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

