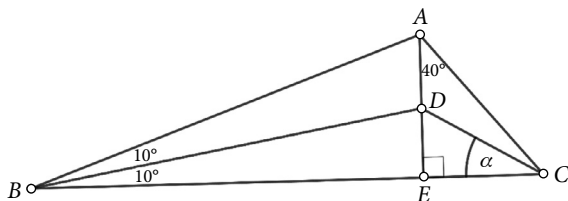


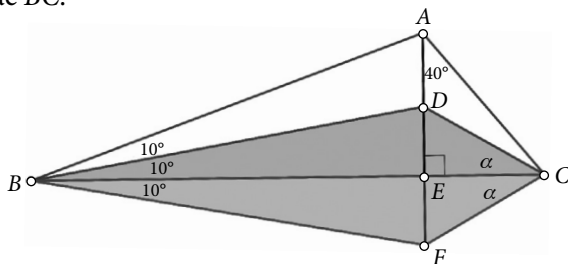
TROKUT, ČETVEROKUT I KRUG

Zlatko Lobar, Zagreb

Primjer 1. Kolika je mjera kuta α u trokutu na slici?

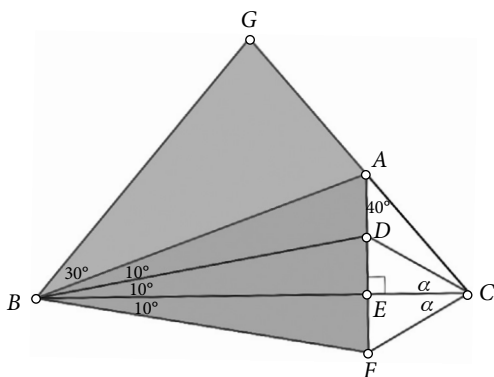


Rješenje: Dopunimo najprije sliku tako da trokut BCD zrcalimo s obzirom na pravac BC .



Osnosimetričnu sliku točke D označimo F . To znači da kut $\angle FBE$ ima mjeru 10° , a $\angle ECF$ mjeru α .

Na sličan način i trokut ABF zrcalimo s obzirom na pravac AB .

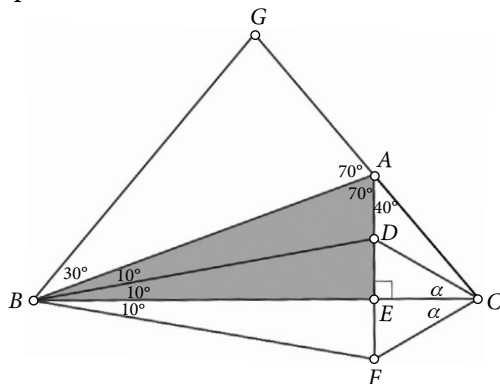


Osnosimetričnu sliku točke F s obzirom na pravac AB označimo G . Dakle, trokuti ABF i ABG su sukladni pa $\angle ABG$ ima mjeru 30° .

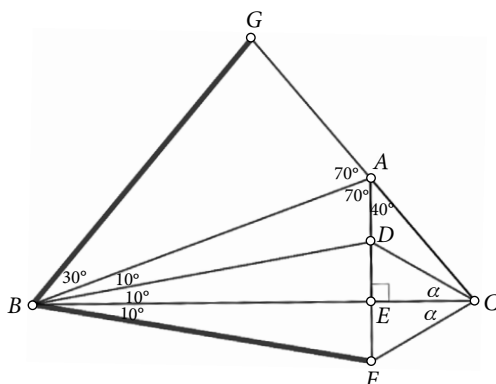
Istaknimo trokut ABE . To je pravokutni trokut s pravim kutom pri vrhu E . Kako $\angle EBA$ ima mjeru 20° , iz toga slijedi da $\angle BAE$ ima mjeru 70° , a također i kut $\angle GAB$ ima mjeru 70° zbog sukladnosti trokuta ABF i ABG . Slijedi da



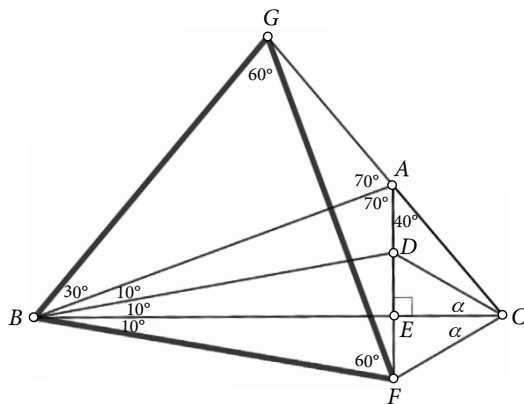
$\angle CAG$ ima mjeru 180° , tj. radi se o ispruženom kutu. Dakle, točke C , A i G pripadaju istome pravcu.



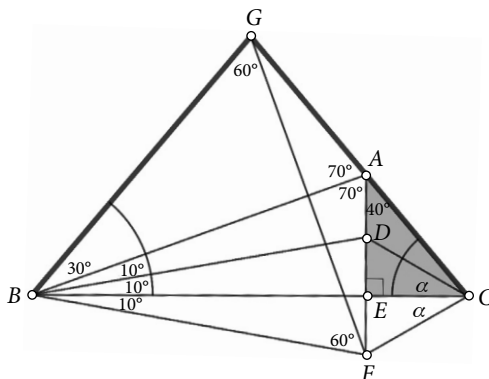
Možemo primijetiti da zbog sukladnosti trokuta ABF i ABG vrijedi $|BF| = |BG|$, iz čega uz činjenicu da kut $\angle FBG$ ima mjeru 60° slijedi da je trokut BFG jednakostraničan.



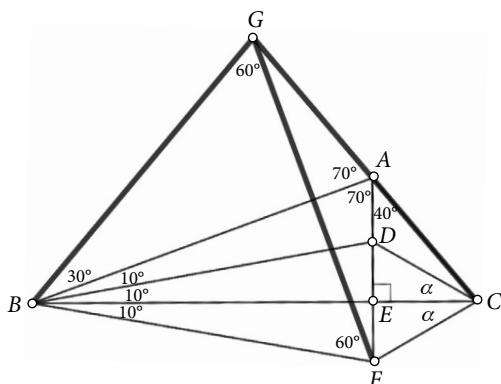
To znači da je $|FG| = |BF| = |BG|$ te da mu i ostala dva kuta imaju mjeru 60° .



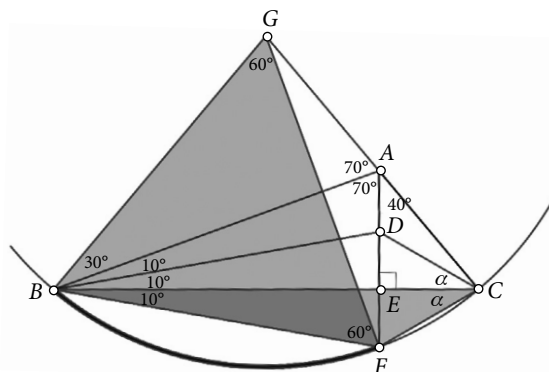
Promotrimo trokut BCG . Ako se u tome trokutu istakne pravokutni trokut ECA , iz njega se dobiva mjera kuta $\angle GCB$ koja iznosi $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$. No i kut $\angle CBG$ ima mjeru $10^\circ + 10^\circ + 30^\circ = 50^\circ$, kao što je vidljivo na donjoj slici. Time smo pokazali da je trokut BCG jednakokračan te vrijedi $|CG| = |BG|$.



Ovime smo pokazali da vrijedi $|BG| = |FG| = |CG|$, tj. da točke B , F i C pripadaju istoj kružnici sa središtem G .

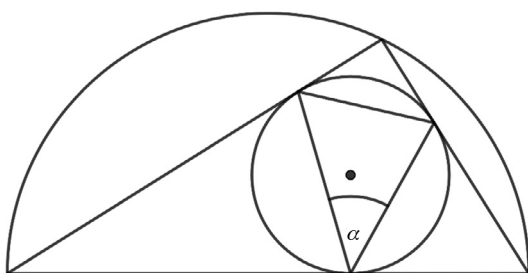


Na sljedećoj je slici prikazan dio te kružnice.

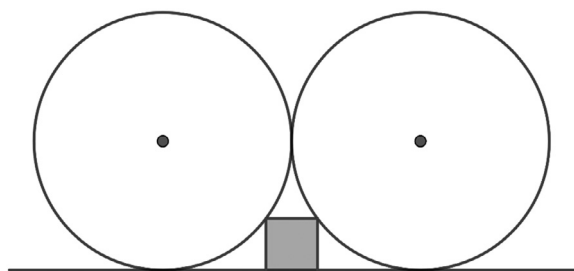


Ako posebno na toj kružnici istaknemo luk $\widehat{BF}$, primijetimo da tome luku odgovara središnji kut $\angle BGF$ čija je mjera 60° . Istom luku odgovara i obodni kut $\angle BCF$ čija je mjera α . Prema poučku o središnjem i obodnom kutu središnji je kut dvostruko veći od pripadnog obodnog, što znači da je $\alpha = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$, a što je i rješenje zadatka.

Zadatak 1. Kolika je mjera kuta α ?



Zadatak 2. Kolika je površina kvadrata ako su radijusi kružnica jednaki 5?



Izvor:

1. <https://www.youtube.com/@MindYourDecisions/videos>

