

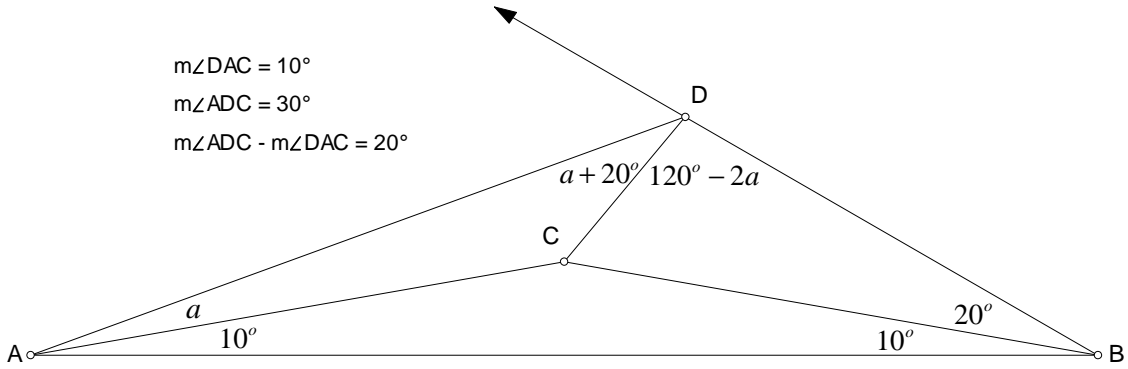
SORU: $\triangle ABD$ üçgeninin içinden bir C noktası alınıyor. $\angle CAB = \angle CBA = 10^\circ$, $\angle DBC = 20^\circ$ ve $\angle ADC - \angle DAC = 20^\circ$ ise $\angle DAC = ?$

ÇÖZÜM: Trigonometrik Ceva teoremi yazılırsa $\frac{\sin(a+20^\circ)}{\sin a} \cdot \frac{\sin 10^\circ}{\sin 10^\circ} \cdot \frac{\sin 20^\circ}{\sin(120^\circ-2a)} = 1$ olur.

Buradan $\sin(a+20^\circ) \cdot \sin 20^\circ - \sin a \cdot \sin(120^\circ-2a) = 0$ elde edilir. C noktası $\triangle ABD$ üçgeninin içinde olması için $0 < a < \frac{\pi}{3}$ olması gerekmektedir. Buna göre

$f(x) = \sin(x+20^\circ) \cdot \sin 20^\circ - \sin x \cdot \sin(120^\circ-2x)$ fonksiyonunun grafiğine bakıp $0 < x < \frac{\pi}{3}$

aralığındaki x eksenini kestiği noktaları bulmamız gerektiğini anlarız. Grafiğe göre bu noktalar 2 tanedir. Birincisi tam olarak $x = 40^\circ$ dir. Bunu denklemde yazarak doğru olduğunu kolayca görebiliriz. Bu durum Sketcpad programı ile aşağıda gösterilmiştir.



İkincisi ise yaklaşık olarak $x \cong 47,31^\circ$ derecedir. Gelişmiş hesap makineleri ile daha hassas yaklaşık değerler elde edilebilir. Bu durum aşağıda gösterilmiştir.

L. GÖKÇE

