

# Ardýpýk açýlar tekniði ile deðiþik sorular yazma

Onaylayan Administrator

Ardýpýk  
açýlar tekniði ile deðiþik sorular yazma

Bu

projemizde proje 2 ile gündeme getirdiðim ardýpýk açýlar tekniðini kullanarak model adýyla verdiðimiz sorularýn nasýl üretildiðine deðinmek istiyorum. Bunun için ardýpýk açýlar tekniðiyle elde ettiðimiz 20-80-80 özel üçgeni ile ilgili yazýlmýþ rastgele bir soruyu ele alalım;  
20-80-80 ile ilgili rastgele seçilmif bir soru:

Sorunun çözüümü

Sorunun 20-80-80 ile ilgili olduðu için diðer çözümlerde yaptýðýmýz gibi CBF ikizkenar üçgenini oluþturarak iþe baþlayýp [FC] çizilir. Artýk açýlarý yerleþtirmek yeterlidir. Amacýmýz bu soruyu çözmek deðil bu sorudan da deðiþik tip sorular üretmek. Bu sorunun iskeletini ele alalım:

Bu üreteceðimiz diðer sorular için model sorunun iskeletini oluþturuyor. (Ýþlemleri kolay yapabilmemiz için diðer projeleri incelemenizde fayda olacaktır.) Yandaki iskelette;  $mFEC=a$  olsa diyerek yukarıda yaptýðýmýz çözüümü tersten uygulayalım. BEFC merkezli dörtgen olduðu için  $mFBC=2a$  olur. FBC ikizkenar üçgenin taban açýlarýný düþünüp  $mCFB=90-a$ ,  $mECB=60-a$  elde ederiz. EBC ikizkenar üçgen olduðundan  $mCEB=60-a$  olur. DFB ikizkenar üçgeninde de  $mFDB=45-a/2$  olur.  $mDFE=30+a$  ve DFE ikizkenar üçgeninden  $mEDB=30$  olur. Þimdi de  $a/2$  þeklinde gelen açýlarýn sevimsizliðini ortadan kaldýrmak için  $a/2$  yerinde  $a$  alarak diðer açýlarý tekrar düzenlediðimizde son olarak apaðýdaki açýlar elde edilecektir:

$mFEC=2a$ ,  $mFBC=4a$ ,  $mECB=mCEB=60-2a$ ,  $mCFB=90-2a$ ,  $mDFE=30-2a$ ,  
 $mFDB=mFBD=45-a$ ,  $mEBD=15+a$ ,  $mEDB=30$ ,  $mDEF=75-a$

Þimdi elde ettiðimiz bu deðerlerle oluþturduðumuz modeli yazalım.  
Model soru

Bu modelde  $mADB=?$ ,  $mDAC=?$  bulunmasý istenir.  
Çözüm tekniði

$mADB=30$ ,  $mDAC=75+a$  olduðunu  
kolayca buluruz.

Bu modelde  $a$  yerine istediðimiz sayýlarý yazarak deðiþik sorular üretmek mümkün olacaktır. Þekilde deforme olmamasý için  $a$  deðerini sýnýrlayalım;

$45-a>0$  buradan  $a<45$

$60-2a>0$  buradan  $a<30$

Þeklin deforme olmamasý için  $a<30$  verilmesi yeterli olur.

a=9 olarak bir soru yazalım:

Yandaki soruya bakıldığında bu sorunun 20-80-80 özel üçgeninden üretildiğini söylemek oldukça zor sanırım.

Şimdi sadece bu soruyu kullanarak herbirinin çözümü farklı olan sorular üretmeye ne dersiniz. Geometri panosunun devamlı üyeleri sanırım bu durumu papkynlykla karıştılamayacaktır. Gürkan Gülcemal, Mustafa Yaşcı hocalarımıza yazdığı bir mesajda bu konuda gerekli açıklamaları yaptı için, (onlarda burada anmak istedim) bu konuya tekrar girmeden bir tane daha soru üretmeyi yeterli görüyorum.

Bu sorunun cevabını Geometri asistanı programımızı kullanarak da bulabilirsiniz. Yukarıdaki sorudan elde edilecek sorulardan biri:

Yandaki hazırladığımız soruda,  $x=36$ ,  $y=72$ ,  $z=24$ ,  $t=30^\circ$  olduğunu biliyoruz. Burada kullanılan mantıda kısaca değinelim;

Proje 6 da geçen Bünyamin Ynan teoremini hatırlayınız: Üçgenin içinde alınan bir nokta köşelere birleştirildiğinde sırayla,  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b_2$ ,  $b_2$ ,  $c_1$  ve  $c_2$  açıların elde edildiğini düşünelim. Bu açıların arasında;

$\sin a_1 \cdot \sin b_2 \cdot \sin c_1 = \sin a_2 \cdot \sin b_2 \cdot \sin c_2$  eşitliğinin olduğunu biliyoruz. Bu eşitlik bozulmayacak şekilde açıların yerlerini değiştirdiğimizde birbirinden çok farklı şekilde çözülen sorular elde edilecektir. Yalnız bu şekilde hazırladığımız sorularda verilmeyen iki açının indislerinin farklı olmasına dikkat etmeliyiz. Örneğin  $a_1, c_2 = ?$  gibi indisleri farklı olan açıları sorabiliriz. Eğer aynı indisli iki açı erilmeyecek olursa ( $a_1, b_1 = ?$  gibi) bu durumda iki farklı cevapla karşılaşırız, yani  $a_1$  yerine iki farklı değer gelebilir. (Geometri panosunda Mustafa Yaşcı ve Gürkan Gülcemal beylerin, durumu fark ederek birbirlerine yazdığı mesajları incelemenizde fayda var.)

Artık

herkesin en az bir zihinleri bulandıran sorusu olacak. Bir sonraki projede görüşmek üzere...

Eyüp Kamil YEPİLYURT

Ocak-2002