7. Uygulama

Üçgenin İç Açıortayı ve Özellikleri

Öğretmeninizin rehberliğinde 4 kişilik gruplara ayrılınız ve aşağıda istenenleri gerçekleştiriniz.

1. Bir üçgenin bir iç açısına ait açıortayın kestiği kenar üzerinde ayırdığı parçaların uzunluklarının oranı ile açıyı oluşturan kenarların uzunluklarının oranı arasındaki ilişkiyi grup arkadaşlarınızla birbirinizin düşüncelerini ve bakış açılarını anlamaya çalışarak tartışınız. Uzlaştığınız fikirlerden faydalanarak varsayımlarda bulununuz.

2. Bir üçgenin bir iç açısına ait açıortayın kestiği kenar üzerinde ayırdığı parçaların uzunluklarının oranı ile açıyı oluşturan kenarların uzunluklarının oranı arasındaki ilişkiye ulaşmak için yaptığınız varsayımlar hakkında grup arkadaşlarınızla tartışarak genellemelerinizi oluşturunuz.

3. Matematik yazılımlarını kullanarak aşağıda verilen adımları gerçekleştiriniz.

1. adım: Yazılımın **Sürgü** aracını kullanarak 1 ile 30 arasında pozitif tam sayı değerleri alabilen AB, BC ve AC sürgülerini tanımlayınız.

2. adım: Yazılımın **Verilen Uzunlukta Doğru Parçası** çizme aracını kullanarak BC sürgüsü uzunluğunda BC doğru parçası çiziniz.

3. adım: Yazılımın **Çember** aracını kullanarak merkezi B ve yarıçapı AB sürgüsüne bağlı çember ile merkezi C ve yarıçapı AC sürgüsüne bağlı çemberi çiziniz.

4. adım: Yazılımın **Kesiştir** aracını kullanarak çemberlerin kesim noktalarından birini A olarak isimlendiriniz ve çemberleri **Nesne Göster** seçeneğiyle gizleyiniz.

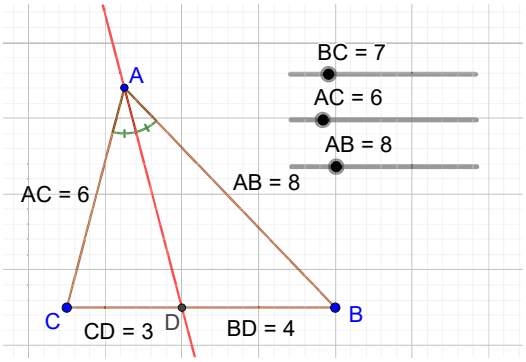
5. adım: Yazılımın **Doğru Parçası** aracını kullanarak [AB] ile [AC] nı çiziniz ve ABC üçgenini oluşturunuz.

6. adım: Yazılımın **Açıortay** aracını kullanarak BAC açısına ait açıortayı çiziniz ve üçgenin BC kenarını kestiği noktayı D olarak isimlendiriniz.

7. adım: Yazılımın **Uzaklık veya Uzunluk** ölçme aracını kullanarak aşağıdaki tabloda verilen uzunlukları ve bu uzunlukların oranlarını hesaplayınız. Bulduğunuz sonuçlara göre tabloyu doldurunuz.

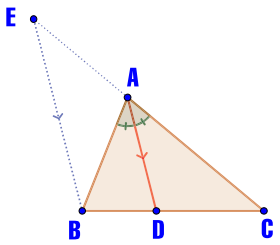
$\lvert AB \rvert$	$\lvert AC \rvert$	$\lvert BC \rvert$	$\lvert BD \rvert$	$\lvert CD \rvert$	$\frac{\lvert AB \rvert}{\lvert AC \rvert}$	$\frac{\lvert BD \rvert}{\lvert CD \rvert}$

Etkinliğin matematik yazılımında yapılan benzer bir örneğinin ekran görüntüsü aşağıdaki şekilde verilmiştir:



4. Tanımladığınız sürgülerin farklı değerleri için yeni üçgenler oluşturunuz. Bu üçgenlerde 3. maddedeki tabloda hesaplanan oranların aldığı yeni değerleri inceleyerek genellemelerinizi varsayımlarınızla karşılaştırınız.

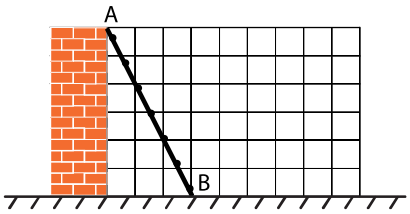
5. Oluşturduğunuz genellemeden hareketle bir üçgenin bir iç açısına ait açıortayın kestiği kenar üzerinde ayırdığı parçaların uzunluklarının oranı ile açıyı oluşturan kenarların uzunluklarının oranı arasındaki ilişkiyi üçgenlerde benzerlik yardımıyla gösteriniz. Bunun için yanda BAC açısının [AD] açıortayı çizilmiş ve [AD]//[BE] olan ABC üçgeninin bulunduğu şekilden yararlanınız ve bir önerme olarak ifade ediniz.



6. Oluşturduğunuz önerme yardımı ile aşağıda verilen problemi çözünüz.

Şekilde birimkarelerle modellenmiş düzlemsel bir görüntü verilmiştir.

Bir ucu duvardaki A noktasında, diğer ucu yerdeki B noktasında uzunluğu ayarlanabilen bir merdiven gösterilmektedir. Merdivenin duvara değen ucunun yerden yüksekliği 6 birim, yere değen ucunun duvara uzaklığı 3 birimdir.



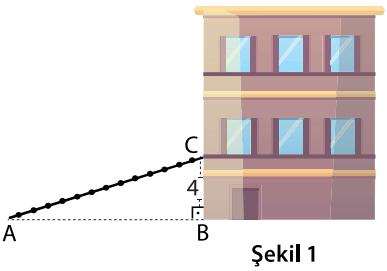
Buna göre

a) Merdivenin duvarla yaptığı açı ölçüsünün iki katına çıkarılması için merdivenin yere hangi noktada temas etmesi gerektiğini belirleyiniz.

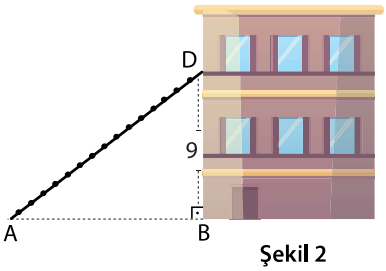
b) Bu durumda merdivenin yere değen ucunun kaç birim yer değiştirmesi gerektiğini bulunuz.

c) Merdivenin son durumda uzunluğunun kaç birim olacağını bulunuz.

5. Örnek



Şekil 1



Şekil 2

Bir camcı yerden yükseklikleri |BC| = 4 metre ve |BD| = 9 metre olan bir binadaki iki cama ulaşabilmek için uzayabilen merdivenini yerde A noktasına konumlandırıp camların en alt noktasına kadar şekillerde gösterildiği gibi uzatmıştır. Merdivenin Şekil 2'deki konumunda zeminle yaptığı BAD açısının ölçüsü, Şekil 1'deki konumunda zeminle yaptığı BAC açısının ölçüsünün iki katına eşittir.

Buna göre camcının merdiveni binadan kaç metre uzağa konumlandırdığını bulunuz.