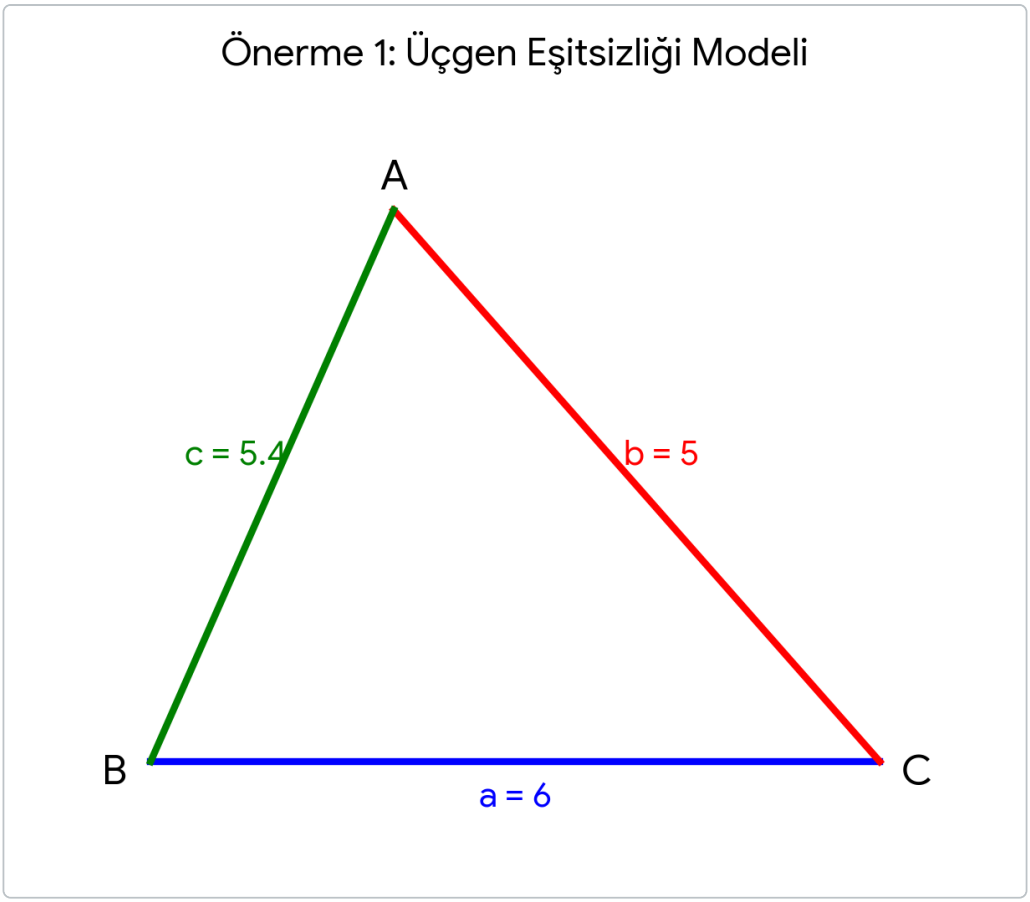
MATEMATİK PERFORMANS GÖREVİ RAPORU

1. Önermelerin Belirlenmesi ve Doğrulanması

Görev başlangıcında belirlenmesi istenen, üçgenlerin açı ve kenar özelliklerine ait iki temel önerme ve doğrulamaları aşağıdadır:

- **Önerme 1 (Üçgen Eşitsizliği Teoremi):** Bir üçgende herhangi bir kenarın uzunluğu, diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçük, farklarının mutlak değerinden büyük olmalıdır:
  $|b - c| < a < b + c$
- **Önerme 2 (İç Açılar Toplamı Teoremi):** Öklid geometrisinde bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı her zaman 180°'ye eşittir.

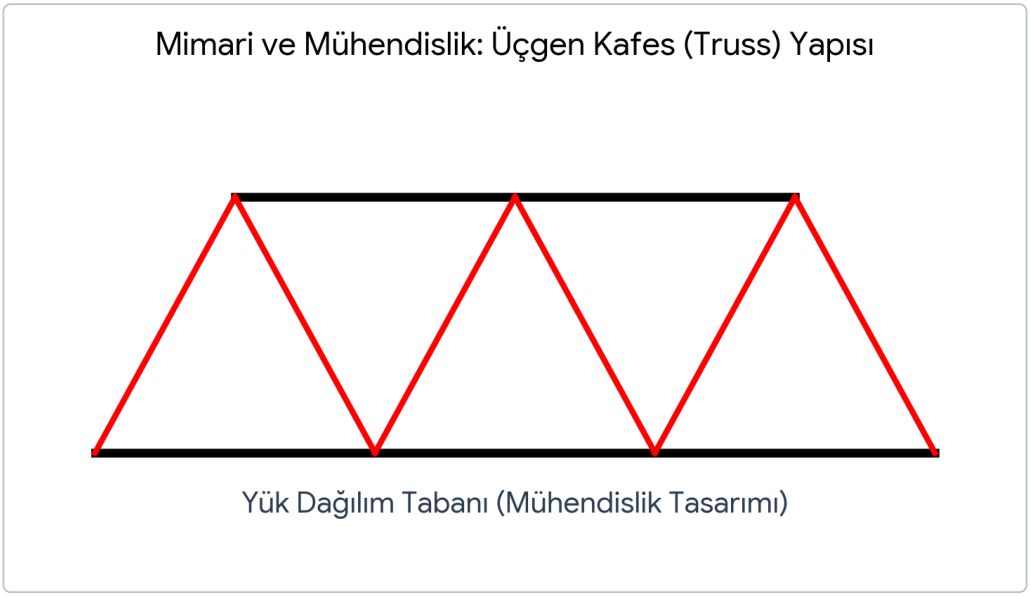


Önerme 1'in Doğrulanması: Yukarıdaki diyagramda kenar uzunlukları $a = 6$ *cm*, $b = 5$ *cm* ve $c = 5.4$ *cm* olan bir üçgen modellenmiştir. Eşitsizlik kuralları uygulandığında; $|5 - 5.4| < 6 < 5 + 5.4 \rightarrow 0.4 < 6 < 10.4$ bağıntısının doğru olduğu somut olarak görülmektedir. Bu kural gerçekleşmeseydi, doğru parçalarının uçları birbirine temas edemez ve üçgen kapanamazdı.

2. Gerçek Hayat Problemlerinin Analizi (Mimari ve Mühendislik)

Üçgen geometrisi, rijit (şekli bozulamaz) yapısı sebebiyle mühendislik ve mimaride esnemeyi engellemek adına yapısal bir eleman olarak yaygın şekilde kullanılır.

Örnek 1: Üçgen Kafes Köprüler (Truss Bridges)
Köprü gövdelerinde kullanılan demir bariyerlerin üçgen şeklinde birbirine bağlanmasının amacı, üstten gelen dikey yükü yan kenarlar vasıtasıyla ayaklara eşit ve stabil dağıtmaktır. Kare veya dikdörtgen yapılar yük altında paralelkenara dönüşüp çökebilirken, üçgen elemanların kenar uzunlukları değişmedikçe açılarının değişmesi imkansızdır.



Örnek 2: Çatı Makas Sistemleri (Roof Trusses)
Binaların çatı strüktürlerinde ikizkenar üçgen modelleri tercih edilir. Bu tercih, çatının kendi ağırlığını ve üzerine binen kar/rüzgar yükünü dış duvarlara minimum esnemeyle iletmesini sağlar. Açı ve kenar özelliklerinden yararlanılarak tasarlanan bu yapılar mimaride statik denge oluşturur.

3. Yeni Problem Durumları Oluşturma ve Çözme

Yeni Problem 1 (Gerçek Hayat Durumu): Bir marangoz, dik açılı üçgen şeklinde bir raf desteği yapacaktır. Dik kenarlardan birinin uzunluğu 30 cm, rafın taşıma kapasitesini artırmak için eğik destek elemanının (hipotenüs) uzunluğu ise 50 cm olarak belirlenmiştir. Bu desteğin duvara monte edilecek diğer dik kenarı kaç cm olmalıdır?

Çözüm 1: Problem dik üçgenin kenar özelliklerine (Pisagor Teoremi) dayanmaktadır. $30^2 + x^2 = 50^2 \rightarrow 900 + x^2 = 2500 \rightarrow x^2 = 1600 \rightarrow x = 40$ *cm* olarak bulunur. Bu çözümde (3-4-5) özel üçgeninin 10 katı genişlemesinden yararlanılmıştır.

Yeni Problem 2 (Geometrik Durum): Bir üçgenin iç açıları sırasıyla 2x, 3x ve 4x derecelik doğrusal ifadelerle verilmiştir. Bu üçgenin en büyük dış açısı kaç derecedir?

Çözüm 2: İç açılar toplamı teoremi (Önerme 2) uyarınca; $2x + 3x + 4x = 180° \rightarrow 9x = 180° \rightarrow x = 20°$ olur. İç açılar sırasıyla 40°, 60° ve 80° olarak bulunur. En büyük dış açı, en küçük iç açının (40°) bütünleri olacağı için: $180° - 40° = 140°$ olarak hesaplanır.

4. Eleştirel Düşünme ve Yorumlama

Eleştirel Değerlendirme: Bu çalışmada yapılan geometrik ispatlar ve analizler, kuramsal matematiğin pratik fiziksel dünya ile olan kusursuz bağını doğrulamaktadır. Doğrulamalarda görsel materyallerin (diyagramların) kullanılması, soyut teorilerin uzamsal olarak kavranmasını kolaylaştırmaktadır. Üçgen elemanların mühendislikteki yeri statik kararlılık açısından vazgeçilmezdir; zira üçgen, dışarıdan kuvvet uygulandığında eklem noktalarından bükülmeyen yegane çokgendir.

Kişisel Yorum ve Rapor Özeti: Üçgenlerin açı ve kenar kuralları doğadaki dengenin temel taşıdır. Mimaride ve sanatta estetiğin yanında dayanıklılığı da inşa eden bu temel geometrik form, insanlığın güvenli yapılar üretmesinde en büyük matematiksel araç olmuştur.