MATEMATİK PERFORMANS GÖREVI RAPORU

Grup Konusu: Eşlik ve Benzerlikle İlgili Gerçek Hayat Problemleri ve Yapı Analizi

1. Grup Çalışma Planı ve İş Dağılımı

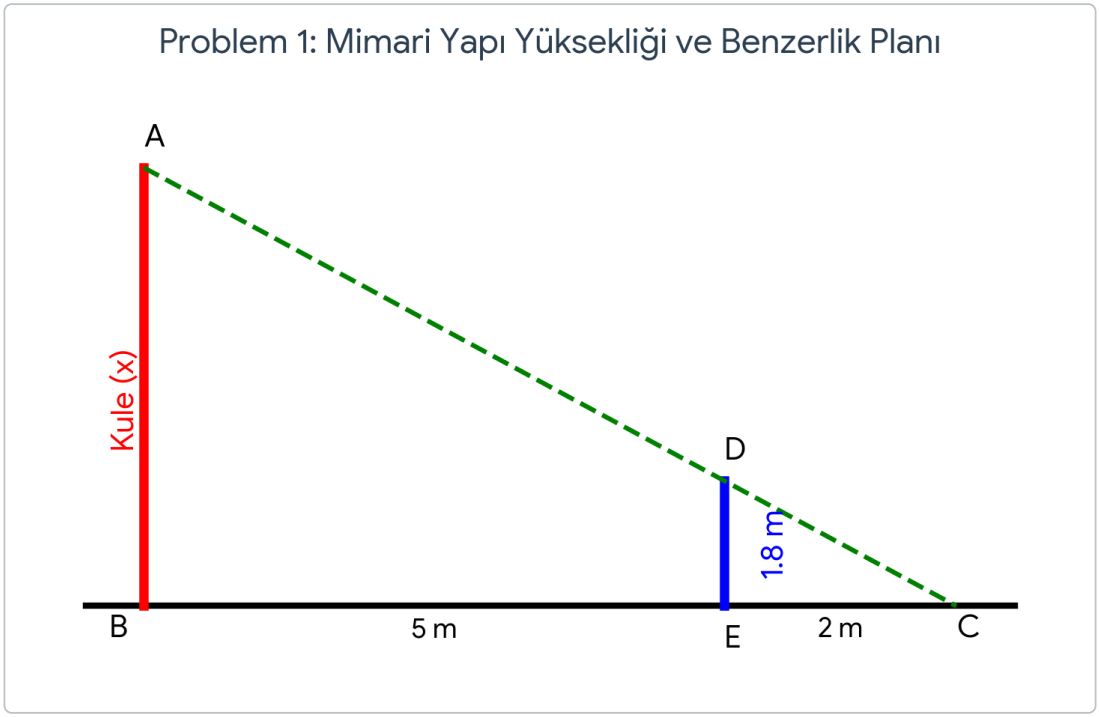
Yönerge uyarınca oluşturulan 4 kişilik çalışma grubumuzun demokratik ve saygı çerçevesinde yürüttüğü iş dağılım matrisi ile çalışma planı aşağıda sunulmuştur:

Grup Üyesi	Görev ve Sorumluluk Alanı	Takip Edilen Adımlar / Çıktılar
Üye 1 (Koordinatör)	Çalışma planının takvimlendirilmesi ve literatür araştırması.	Eşlik ve benzerlik içeren 3 farklı problem durumunun kurgulanması.
Üye 2 (Tasarımcı)	Mühendislik / Yapı örneği içeren problemin afiş ve taslak tasarımı.	Kule yüksekliği belirleme modeli için poster/maket ölçeklendirmesi.
Üye 3 (Analist)	Problemlerin aşamalı geometrik çözümleri ve teoretik ispatlar.	Thales ve Kelebek benzerlik teoremlerinin cebirsel doğrulanması.
Üye 4 (Raportör)	Raporun akademik dille yazılması ve dijital sunumun hazırlanması.	Türkçe dil kurallarına uygun raporlama ve sunum entegrasyonu.

2. Eşlik ve Benzerlik Tabanlı Problem Durumları ve Çözümleri

Problem 1 (Mühendislik ve Yapı Örneği - Thales Gölge Teoremi)

Problem Durumu: Bir mimari restorasyon projesinde, tarihi bir kulenin yüksekliği doğrudan ölçülememektedir. Kulenin yanına dikilen 1.8 metre boyundaki bir ölçüm çubuğunun gölgesi kule tabanından itibaren 7 metre uzağa düşmektedir. Çubuğun kuleye olan yatay uzaklığı 5 metre (yani çubuk ile gölgenin bittiği uç nokta arası 2 metre) olduğuna göre, kulenin gerçek yüksekliği kaç metredir?



Aşamalı Çözüm 1:

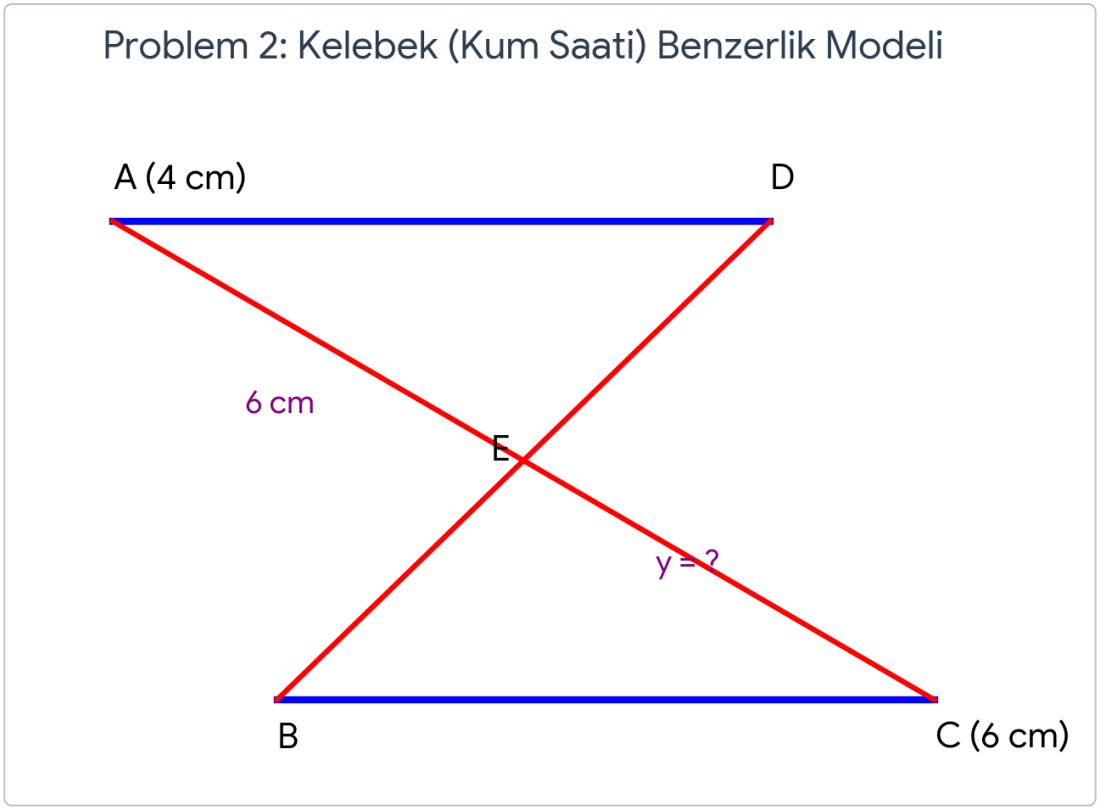
1. Güneş ışınlarının aynı açıyla gelmesi nedeniyle ABC dik üçgeni ile DEC dik üçgeni Açı-Açı (A.A.) benzerlik kuralına göre benzerdir (ABC ~ DEC).
2. Kulenin toplam gölge boyu: |BC| = 5 + 2 = 7 metredir.
3. Benzer üçgenlerde karşılıklı kenarların oranlanması kuralı uygulanır:

$$|AB| / |DE| = |BC| / |EC| \rightarrow x / 1.8 = 7 / 2$$

4. İçler dışlar çarpımı yapıldığında: $2x = 1.8 \times 7 \rightarrow 2x = 12.6 \rightarrow x = 6.3$ metre olarak kulenin yüksekliği hesaplanır.

Problem 2 (Geometrik Durum - Kum Saati / Kelebek Benzerliği)

Problem Durumu: Bir köprü makas sisteminde üst ve alt kirişler birbirine paraleldir (AD // BC). Kesişen destek demirlerinin oluşturduğu kum saati modelinde |AD| = 4 cm, |BC| = 6 cm ve |AE| = 6 cm olduğuna göre, diğer destek demiri parçası olan |EC| = y kaç cm'dir?



Aşamalı Çözüm 2:
1. AD // BC olduğundan iç ters açılar kuralı (Z kuralı) gereği m(DAE) = m(ECE) ve m(ADE) = m(CBE) olur.
2. Ters açılardan dolayı m(AED) = m(CEB)'dir. Bu durumda AED ~ CEB (A.A. Benzerliği) elde edilir.
3. Karşılıklı benzer kenarlar oranlanır:

$$|AD| / |BC| = |AE| / |EC| \rightarrow 4 / 6 = 6 / y$$

4. Sadeleştirme yapıldığında $2 / 3 = 6 / y \rightarrow 2y = 18 \rightarrow y = 9$ cm olarak bulunur.

Problem 3 (Eşlik Durumu - Üçgende Kenar-Açı-Kenar Tasarımı)

Problem Durumu: Bir çadır üretim fabrikasında, rüzgardan etkilenmeyen simetrik iki yan yüzey tasarlanacaktır. Tasarımcı iki farklı kumaş blokta ikişer kenarı sırasıyla 50 cm and 80 cm, bu kenarlar arasındaki açıyı ise 45° olarak kesmiştir. Bu iki yüzeyin birbirine tam eş olduğunu nasıl kanıtlarsınız?

Aşamalı Çözüm 3: Kenar-Açı-Kenar (K.A.K.) eşlik aksiyomu uyarınca; iki üçgenin karşılıklı ikişer kenar uzunlukları eşit ve bu kenarların oluşturduğu iç açılar da birbirine eşit ise bu üçgenler tam eştir. Dolayısıyla üçüncü kenarların uzunlukları ve diğer tüm iç açılar da otomatik olarak birbirine eşit olmak zorundadır. Bu durum imalatta parçaların standart ve simetrik çıkmasını garanti eder.

3. Yapı Taslak Planı ve Poster/Afiş Ürün Açıklaması

Ödev yönergelerinde talep edilen "yapı örneğini görselleştirecek ürün" kapsamında grubumuz, Problem 1'de modellenen tarihi kule restorasyonu için bir **"Restorasyon Taslak Plan Afişi"** hazırlamıştır. Bu afiş sınıf panosunda sergilenmek üzere poster formatına getirilmiştir. Poster üzerinde güneş ışınlarının açısı, çubuğun izdüşüm koordinatları ve Thales teoreminin mimari statikteki önemi infografik çizimlerle desteklenmiştir.

4. Eleştirel Değerlendirme, Sunum ve Sonuç

Grup İletişimi ve Akran Değerlendirmesi: Çalışma süresince tüm kararlar ortak toplantılarla, birbirimizin fikirlerine saygı duyarak ve yapıcı eleştirilerle alınmıştır. Süreç öğretmenimizin takvimine uygun olarak tamamlanmıştır.

Sonuç ve Özet: Geometrideki eşlik ve benzerlik kavramları, salt teorik birer konu olmayıp mimaride, harita mühendisliğinde ve endüstriyel tasarımda doğrudan doğruya kullanılan hayati araçlardır. Bu performans görevi, soyut formüllerin fiziksel dünyadaki (özellikle tarihi yapılardaki) izdüşümlerini net bir şekilde kavramamızı sağlamıştır.