4.5. Eşlik ve Benzerlik Problemleri

9. SINIF MATEMATİK | MAARİF MODELİ UYUMLU | Hızlı Hatırlama • MAT.9.4.5

Daha fazla soru ve konu anlatımı için
www.sinifdijital.com

Ayna & Gölge Modelleri • Tahterevalli Oranı • Göz Hizası Gönye (Öklid) • Yansıtmayla En Kısa Yol

Bölüm 1 — Gerçek Yaşam Modelleri ve Çözüm Anahtarları

1. Ayna & Gölge (A.A.)

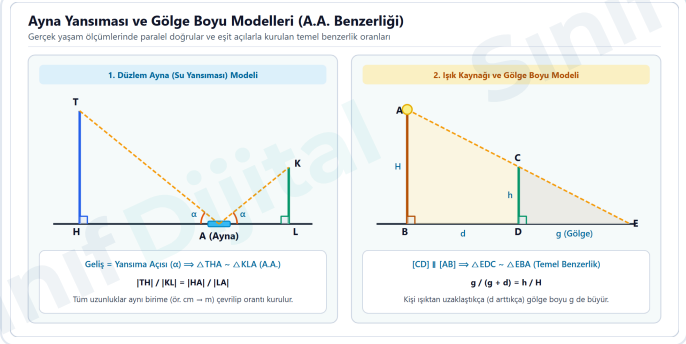
- **Ayna / Su:** $\frac{H}{h} = \frac{D}{d}$ (A.A.).
- **Noktasal Lamba:** $\frac{g}{g+d} = \frac{h}{H}$.
- **Önce birim eşitle:** $\text{cm} \leftrightarrow \text{m}$!

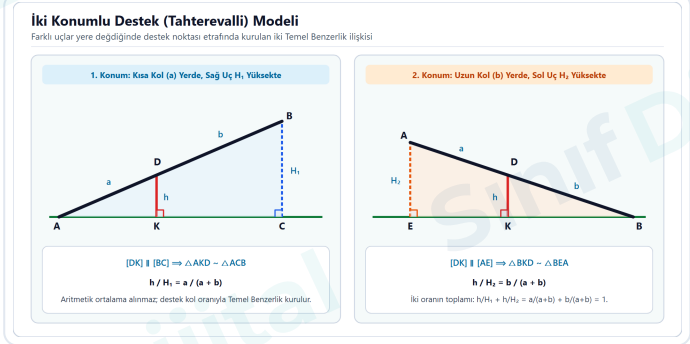
2. Tahterevalli Modeli

- İki konumda ayrı Temel Benzerlik:
- $\frac{h}{H_1} = \frac{a}{a+b}$, $\frac{h}{H_2} = \frac{b}{a+b}$
- Topla $\Longrightarrow$ $\mathbf{\frac{h}{H_1} + \frac{h}{H_2} = 1}$!

3. Gönye & En Kısa Yol

- 90° **Gönye:** $d^2 = p \cdot k$ (Öklid).
- Boy uzarsa d **artar**!
- **En Kısa Yol:** Bir ucu yansıt $(h_1 + h_2)$ + yatay (d) ile **Pisagor**!





Sınıf Dijital

Bölüm 2 — Dik Bakış (Öklid) Duyarlılığı ve Yansıtmayla En Kısa Yol Modeli

Göz Hizası Duyarlılığı Neden Artar?

Bina boyu $(p+k)$ sabitken gözlemcinin boyu $(p < \frac{p+k}{2})$ uzadığında iki sayı birbirine yaklaşır ve çarpımları $p \cdot k = d^2$ **büyür**; tam 90° hizalama için gözlemci **geriye gitmelidir**.

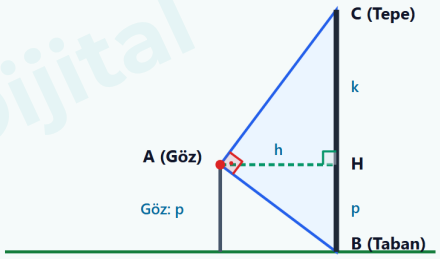
Kırıklı En Kısa Yolun Tek Doğruya Çevrilmesi

$A \to C \to E$ kırık yolunda E'nin zemine göre simetriği E' alınırsa $|CE| = |CE'|$ olur; $|AC| + |CE'|$ toplamı ancak A, C, E' **doğrusal** olduğunda en küçüktür (dik kenarlar: $h_1 + h_2$ ve d).

Dik Bakış (Öklid) ve Yansıtmayla En Kısa Yol Modelleri

90° gönye ile yükseklik ölçümü ve doğrusallık + Pisagor teoremiyle en kısa yol hesabı

1. Göz Hizasında 90° Gönye (Öklid Modeli)

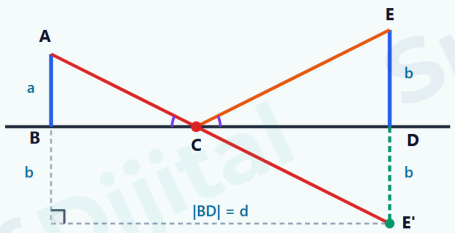


m(BAC)=90° ve [AH] ⊥ [BC] ⟹ $h^2 = p \cdot k$

Toplam Yükseklik = |BC| = p + k

Kule boyu (p+k) sabitken p büyürse h artar, gözlemci uzaklaşır.

2. Yansıtma Stratejisi ile En Kısa Yol (|AC|+|CE|)



E'nin zemine simetriği E' ⟹ |CE| = |CE'|

min(|AC|+|CE|) = |AE'| = √((a + b)² + d²)

A, C, E' doğrusal iken △ABC ~ △E'DC (Kelebek) ve açılar eş olur.

Bölüm 3 — Kavram Yanılgısı Radarı (❌ Tuzak vs ✅ Doğru)

❌ **Yanlış:** Sokak lambası gölgesinde direğe uzaklık d iken $\frac{g}{d} = \frac{h}{H}$ yazılır.

✅ **Doğru:** Büyük dik üçgenin tabanı gölge dahil tüm mesafedir: $\frac{g}{g+d} = \frac{h}{H}$!

❌ **Yanlış:** Kişi boyu cm, direk boyu m iken doğrudan sayılar oranlanır.

✅ **Doğru:** Orantı kurmadan önce mutlaka tüm ölçüleri **aynı birime (m veya cm)** çevir!

❌ **Yanlış:** Gönye ($90°$) modelinde daha uzun gözlemci kuleden az uzağa değil yakına gider.

✅ **Doğru:** p büyüyünce $p \cdot k = d^2$ çarpımı büyür; bu yüzden gözlemci **daha uzağa** gider!

❌ **Yanlış:** İki nokta arası kırık yolda en kısa değer için kenarlar doğrudan $|AB| - |DE|$ çıkarılır.

✅ **Doğru:** Zemine göre yansıma alındığında dik kenar yüksekliklerin farkı değil **toplamı ($h_1 + h_2$)** olur!

Bölüm 4 — Stratejik Karar Akışı: "Problemi Nasıl Modellerim?"

1. BİRİM & DİKLİK
cm → m çevir;
zemin $90°$ dikmelerini çiz!

➔

2. AYNA / GÖLGE
Ayna → $\frac{H}{h} = \frac{D}{d}$;
Lamba → $\frac{g}{g+d} = \frac{h}{H}$!

➔

3. DESTEK / GÖNYE
Tahterevalli → $\frac{h}{H_1} + \frac{h}{H_2} = 1$;
Gönye → $d^2 = p \cdot k$!

➔

4. EN KISA YOL
Bir ucu zemine yansıt;
$(h_1 + h_2, d)$ **Pisagor kur!**

Bölüm 5 — Hemen Dene! (4 Hızlı Pekiştirme Mikro-Sorusu)

1. $1{,}5$ m göz hizasıyla aynadan 2 m geride 12 m ötedeki kule kaç m'dir? **2.** $H_1 = 60$ cm, $H_2 = 120$ cm tahterevallide destek h kaç cm'dir?

3. 5 m ve 7 m direkler arası taban 9 m ise en kısa kırık kablo kaç m'dir? **4.** 6 m lamba altında 9 m ötedeki $1{,}5$ m kişinin gölgesi kaç m'dir?

Hemen Dene Cevapları: 1) 9 m 2) 40 cm 3) $\sqrt{12^2 + 9^2} = 15$ m 4) 3 m