

**Matematisel Modelleme  
Etkinlik Örnekleri ve  
Çözüm Yaklaşımları**

# ETKİNLİK 1. Ağaç Dikme Problemi

- ▶ Ankara Büyükşehir belediyesinde çalışan çevre düzenlemeden sorumlu Ayşe Hanım yeni yapılan parkın içindeki 960 metrelik yürüyüş yolunun kenarlarına ağaç fidanı dikmek istemektedir. Bu işlem için Ayşe Hanım'ın 3000 TL'ye kadar bütçesi vardır. Ayşe Hanım Kavak ağacı, Yalancı Akasya ağacı, Leylak Ağacı veya Çınar ağacı türlerinden birini seçecektir. Ağaçların özellikleri şu şekildedir.

# Kavak Ağacı



- ▶ Su İhtiyacı: Fazla
- ▶ İki Ağaç Arasındaki Mesafe: 2 metre
- ▶ Büyüme Hızı: Çok Hızlı
- ▶ Türkiye Geneli Yetiştirildiği Bölgeler: Karadeniz
- ▶ Ağacın Tane Fiyatı: 3 TL



# Yalancı Akasya Ağacı



- ▶ Su İhtiyacı: Normal
- ▶ İki Ağaç Arasındaki Mesafe: 3 metre
- ▶ Büyüme Hızı: Hızlı
- ▶ Türkiye Geneli Yetiştirildiği Bölgeler: Türkiye Geneli
- ▶ Ağacın Tane Fiyatı: 4 TL

# Leylak Ağacı



- ▶ Su İhtiyacı: Az
- ▶ İki Ağaç Arasındaki Mesafe: 4 metre
- ▶ Büyüme Hızı: Hızlı
- ▶ Türkiye Geneli Yetiştirildiği Bölgeler: Türkiye Geneli
- ▶ Ağacın Tane Fiyatı: 6 TL



# Çınar Ağacı



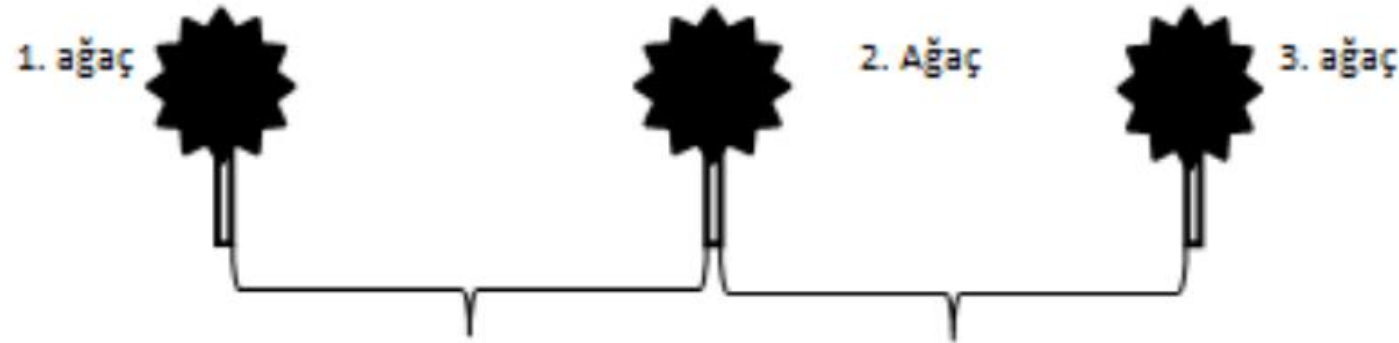
- ▶ Su İhtiyacı: Normal
- ▶ İki Ağaç Arasındaki Mesafe: 5 metre
- ▶ Büyüme Hızı: Yavaş
- ▶ Türkiye Geneli Yetiştirildiği Bölgeler: Türkiye Geneli
- ▶ Ağacın Tane Fiyatı: 7 TL

Özellikler	Kavak Ağacı	Yalancı Akasya Ağacı	Leylak Ağacı	Çınar Ağacı
Su ihtiyacı	Fazla	Normal	Az	Normal
İki Ağaç Arasındaki Mesafe	2 metre	3 metre	4 metre	5 metre
Büyüme Hızı	Çok Hızlı	Hızlı	Hızlı	Yavaş
Türkiye Geneli Yetiştirildiği Bölgeler	Karadeniz	Türkiye Geneli	Türkiye Geneli	Türkiye Geneli
Ağacın Tane Fiyatı	3 TL	4 TL	6 TL	7 TL

Herhangi bir türden ağaç almak için harcanacak toplam parayı gösteren bir matematiksel ifade oluşturunuz. Hangi ağacın dikileceğine karar verirken tablodan yararlanılacaktır. Ayşe Hanım hangi ağacı seçmelidir? Nedenleri ile birlikte Ayşe Hanım'ı bu konuda bilgilendiren bir rapor hazırlayınız.

# Örnek Çözüm

Önce toplam ağaç sayısını buluruz sonra fiyatıyla çarpacağız. Ağaç sayısını bulmak için yolu iki ağaç arasındaki mesafeye böleriz;



3 ağaç için 2 ye böldük yani toplam ağaç sayısı yolu iki ağaç arasındaki mesafeye bölersek bunun 1 fazlası olur.

$$\text{Yani Toplam Ağaç sayısı} = \left( \frac{\text{yol uzunluğu}}{\text{iki ağaç arasındaki mesafe}} \right) + 1$$

Maliyet ağaç sayısı ile 1 ağacın fiyatının çarpımı olduğunu göre

$$\text{O zaman maliyet} = \left[ \frac{\text{Toplam yol uzunluğu}}{\text{iki ağaç arasındaki mesafe}} + 1 \right] \times \text{Ağacın fiyatı}$$

ama bu yolun tek bir kenarı için geçerli o zaman bulduğumuz sonucu 2 ile çarpıp toplam maliyeti o şekilde buluruz.



Her ağaç türü için maliyeti hesaplırsak

$$\text{Kavak ağacı için} = \left( \left[ \frac{960}{2} + 1 \right] \times 3 \right) \times 2 = (481 \times 3) \times 2 = 2886 \text{ TL}$$

$$\text{Yalancı Akasya Ağacı için} = \left( \left[ \frac{960}{3} + 1 \right] \times 4 \right) \times 2 = (321 \times 4) \times 2 = 2568 \text{ TL}$$

$$\text{Leylak Ağacı için} = \left( \left[ \frac{960}{4} + 1 \right] \times 6 \right) \times 2 = (241 \times 6) \times 2 = 2892 \text{ TL}$$

$$\text{Çınar Ağacı için} = \left( \left[ \frac{960}{5} + 1 \right] \times 7 \right) \times 2 = (193 \times 7) \times 2 = 2702 \text{ TL}$$

Ağaçların toplam tutarları yaklaşık birbirine eşit ama baktığımızda en hesaplısı yalancı akasya ağacı oluyor. Ama Ankara çok nemli değil susuzluk falan olabiliyor yani az su istemesi bizim için önemli bu yüzden Ayşe Hanım leylak ağacını seçmelidir.

# ETKİNLİK 2. Murat'ın Cep Telefonu Problemi

- ▶ Murat kendisine bir cep telefonu almak istemektedir. Biraz araştırma yapmış, kendisine ve bütçesine en uygun olabilecek 5 telefon modeli belirlemiş ve bu telefonların özelliklerini tabloda listelemiştir.

Telefonların Özellikleri

ÖZELLİKLER	TELEFONLAR				
	SensenGalaxy K1	SensenGalaxy K2	SensenGalaxy K3	BeyazVenüs B3	Nokta 5 Plus
Ekran boyutu	5.5 inç	5.5 inç	5.8 inç	5.5 inç	5.5 inç
Batarya kapasitesi	3300 mAh	3600 mAh	3000 mAh	3000 mAh	3100 mAh
Arka kamera çözünürlüğü	13 MP	13 MP	12 MP	16 MP	13 MP
Ön kamera çözünürlüğü	8 MP	13 MP	8 MP	5 MP	13 MP
Bellek ( RAM)	3 GB	3 GB	4 GB	3 GB	3 GB
Dahili depolama	16 GB	16 GB	64 GB	16 GB	32 GB
CPU frekansı	1.6 GHz	1.6 GHz	2.3 GHz	1.3 GHz	1.5 GHz
AnTuTu puanı	46.500	47.800	174.000	37.500	45.200
Fiyat aralığı	1500TL	1800 TL	4000 TL	900TL	1200 TL

❖CPU frekansı: Çalışabildikleri maksimum hızlar

❖AnTuTu puanı: Kullanıcı deneyimi, RAM, depolama alanı vs. özelliklerinin teste tabi tutulup, bu testin puan üzerinden kullanıcılara sunulması

Murat telefon alırken dikkat edeceği hususları belirtmiştir:


- ▶ · Batarya kalitesi ne kadar yüksek olursa şarjım o kadar çok dayanır.
- ▶ · Kamera çözünürlükleri iyi olmalıdır.
- ▶ · AnTuTu puanınının yüksekliği telefonun güvenilir olmasına işaret eder.



- ▶ Murat her kritere eşit oranda önem vermemektedir. Kendisi için telefon değerlendirme puanı oluşturacak aşağıdaki modeli oluşturmuştur:

$$\text{Toplam Puan} = \frac{4}{10} \cdot B + \frac{3}{10} \cdot A + \frac{1}{10} \cdot \ddot{O} + \frac{2}{10} \cdot T$$

- ▶ B= Batarya kalitesi puanı
- ▶ A=Arka kamera çözünürlüğüne verilen puan
- ▶ Ö= Ön kamera çözünürlüğüne verilen puan
- ▶ T=AnTuTu puanı

- 
- ▶ 5 telefonun özelliklerine baktığımız zaman Murat'ın istekleri doğrultusunda onun için en uygun telefon hangisi olabilir? Neden?

Telefon özelliklerinin yeni puanları

ÖZELLİKLER	TELEFONLAR				
	SensenGalaxy K1	SensenGalaxy K2	SensenGalaxy K3	BeyazVenüs B3	Nokta 5 Plus
Batarya kapasitesi					
Arka kamera çözünürlüğü					
Ön kamera çözünürlüğü					
AnTuTu puanı					
Fiyat aralığı					
<b>Toplam PUAN (Matematiksel Model kullanılır)</b>					