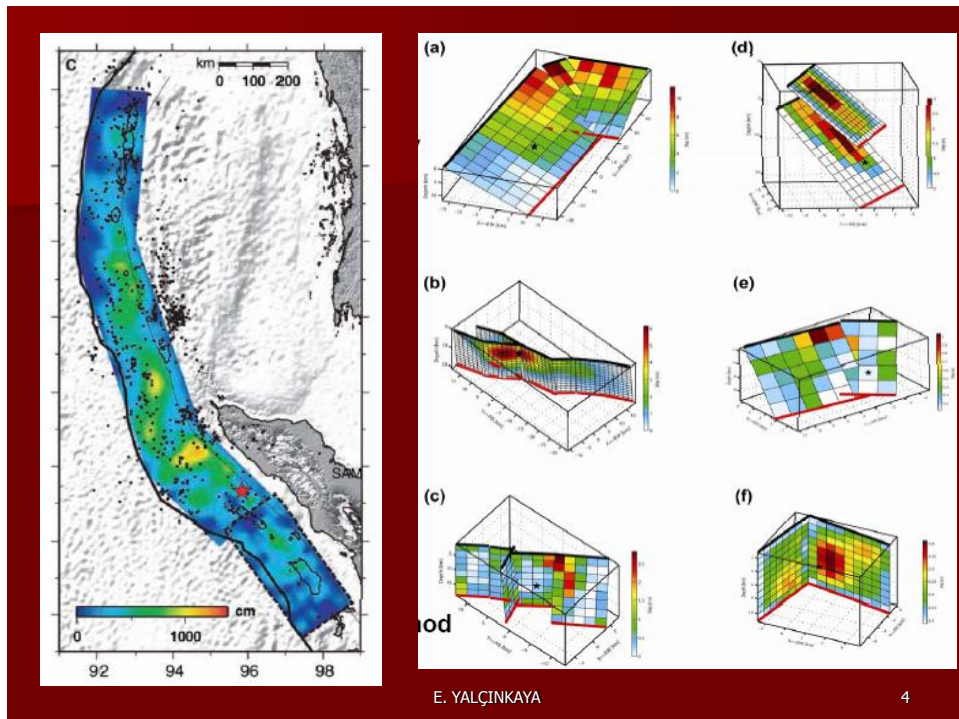
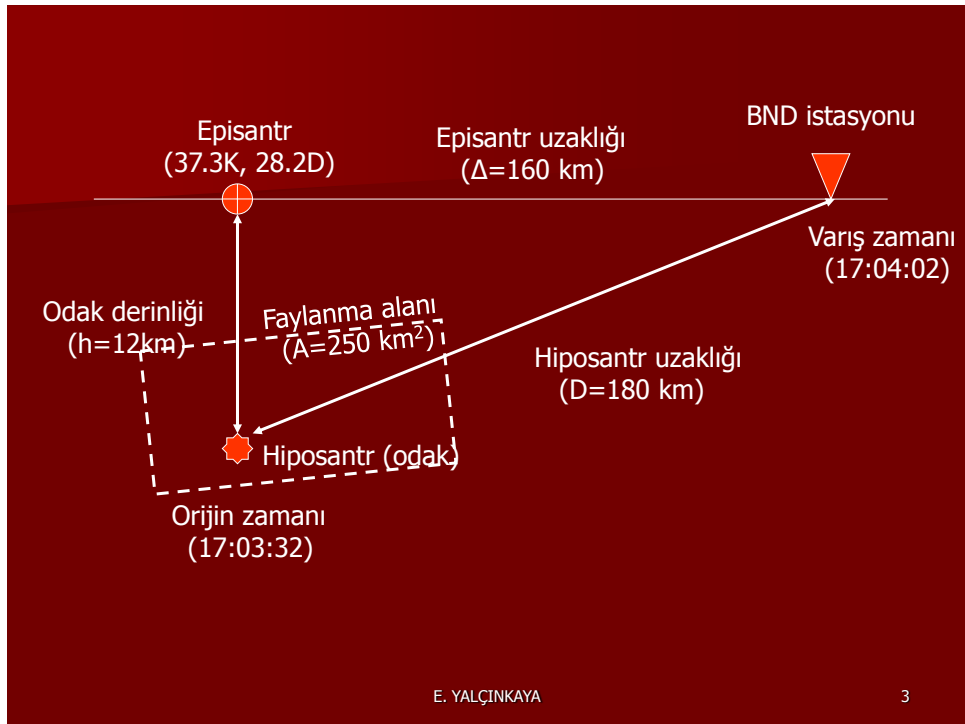


# DEPREMLER ve PARAMETRELERİ

Doç.Dr. Eşref YALÇINKAYA  
(6. Ders)

## Bir depremi tanımlayan parametreler;

1. Deprem dış merkezinin (episantr) enlem ve boylamı
2. Deprem odağının (hiposantr) derinliği
3. Deprem oluş zamanı (orijin zamanı)
4. Deprem büyüklüğü (magnitüd)
5. Faylanma türü (odak-fay mekanizması)



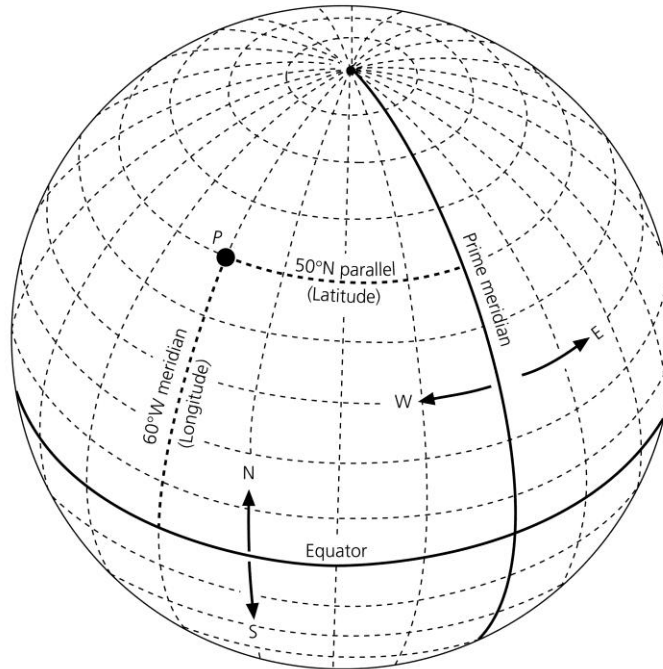
## Episantrların duyarlığı

- Çok kısa zamanda, az veriyle yapılan ön tahminlerdeki hata oranı büyük olabilir. Verilerin toplanabilmesi ve irdelenebilmesi için yeterli zamanın geçmesi beklenmelidir.
- Episantr tayinindeki duyarlık episantrın çevresinde yeterli sayıda ve özellikte sismograf istasyonlarının bulunmasına bağlıdır. Eğer tüm istasyonlar bir tarafa yığılmışsa tayin edilen episantrın duyarlığı küçük olacaktır.

## Episantrların duyarlığı

- Deprem büyüklüğü, episantrın belirlenme duyarlığını etkileyen önemli bir parametredir.
- Kabuk yapısının ve sismik dalga hızlarının iyi bilinmesi, episantr tayinlerinin duyarlığını artırır.
- Tüm olumlu durumlar göz önüne alındığında deprem episantrları  $\pm 5$  km hata ile bulunabilir.

Figure A.7-2: Geometry of the latitude and longitude system.



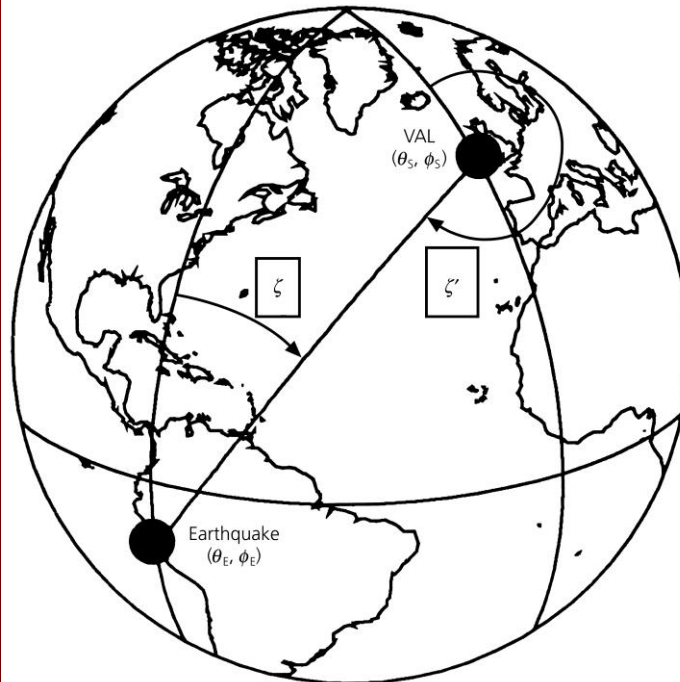
7

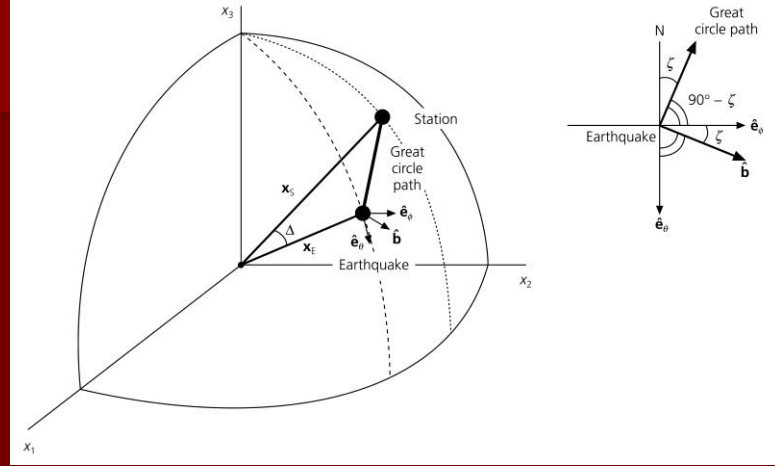
Figure A.7-4: Definition of the azimuth and back-azimuth for a great circle path.

$$\Delta = 86^\circ$$

$$\zeta = 35^\circ$$

$$\zeta' = 245^\circ$$



**Figure A.7-3: Geometry of the great circle path between earthquake and station.**

E. YALÇINKAYA

9

## Episantr tayini

### Tek İstasyon Yöntemi :

Bu yöntemde tek istasyon üç bileşen deprem kaydına ihtiyaç vardır. Her üç bileşenden okunan P dalgası ilk varış yönü ve genlikleri, vektör diyagramına aktarılarak deprem kaynağının azimutu belirlenir.

E. YALÇINKAYA

10

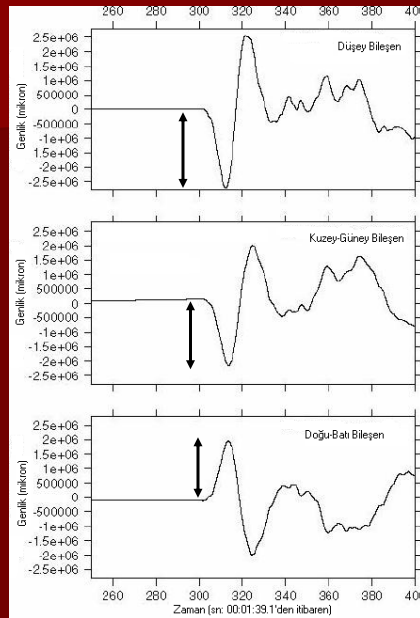
P dalgaları sadece düşey ve radyal yönde polarize oldukları için vektörel P dalgası hareketi episantrın azimutunun belirlenmesinde kullanılabilir.



E. YALÇINKAYA

11

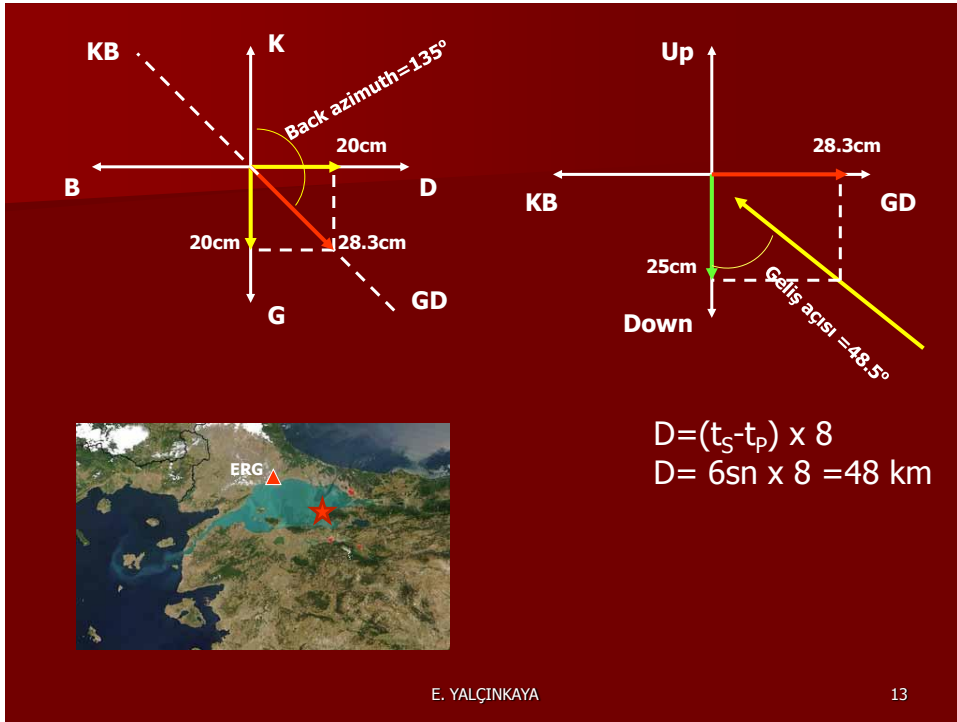
Üç bileşen kaydın P dalgası penceresi:



Yukarı  
Düşey bileşen  
Aşağı  
Kuzey  
KG bileşen  
Güney  
Doğu  
DB bileşen  
Batı

E. YALÇINKAYA

12



## Daire yöntemi

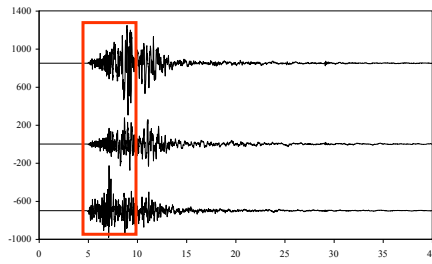
1. Olası episantrı çevreleyen 3 kayıt istasyonu belirle
2. Her bir istasyon kaydından P ve S dalgası varış zamanları arasındaki farkı oku
3. Okunan  $t_s - t_p$  farklarını kullanarak zaman-uzaklık grafiklerinden her bir istasyon için uzaklık belirle
4. Her bir istasyon merkez olmak üzere belirlenen uzaklıkları yarıçap olan daireleri çiz.
5. Üç dairenin kesişim yeri (veya kesişim yerleri) episantrın yerini gösterir.

## 1. Olası episantrı çevreleyen 3 kayıt istasyonu belirle



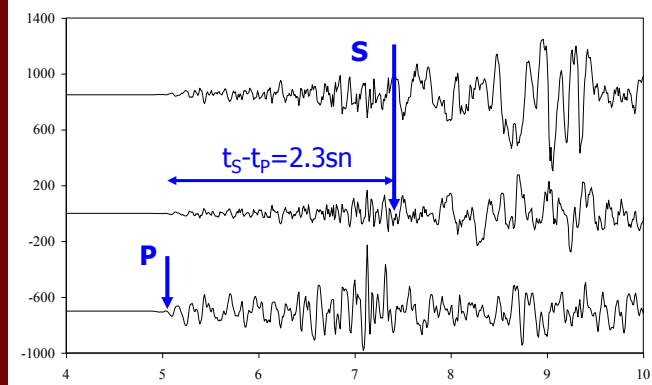
E. YALÇINKAYA

15



2. Her bir istasyon kaydından P ve S dalgası varış zamanları arasındaki farkı oku

Üç bileşen  
ISK istasyon kaydı

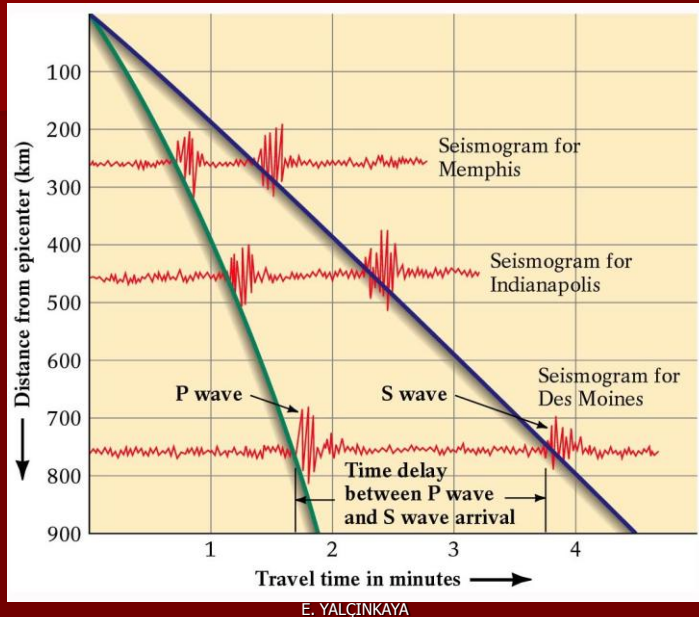


E. YALÇINKAYA

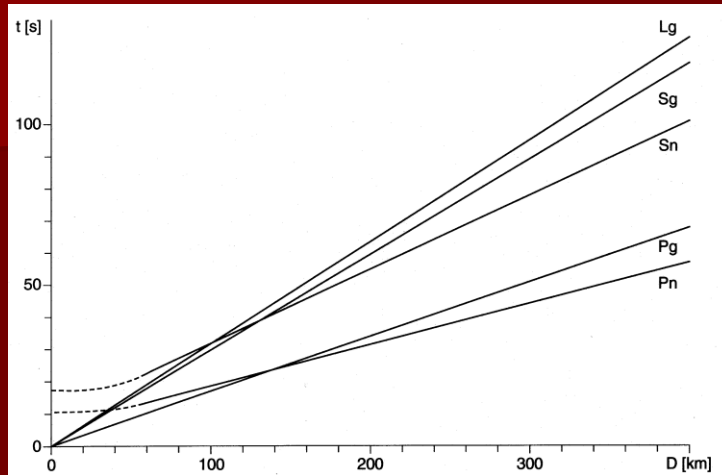
16



3. Okunan  $t_S - t_P$  farklarını kullanarak zaman-uzaklık grafiklerinden her bir istasyon için uzaklık belirle



17



E. YALÇINKAYA

18

4. Her bir istasyon merkez olmak üzere belirlenen uzaklıkları yarıçap olan daireleri çiz.



$$D=(t_s-t_p) \times 8$$

E. YALÇINKAYA

19

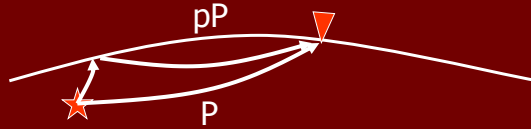


E. YALÇINKAYA

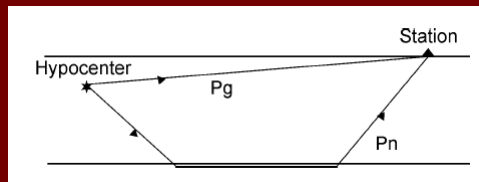
20

## Hiposantr derinliği

- P-pP zaman farkının kullanılması



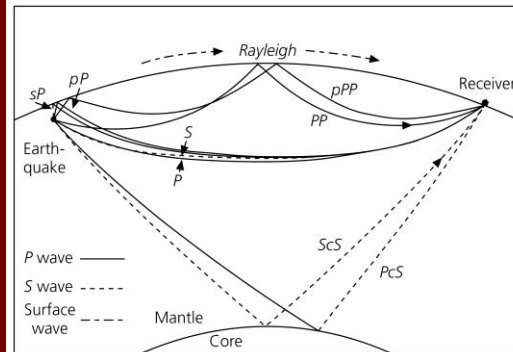
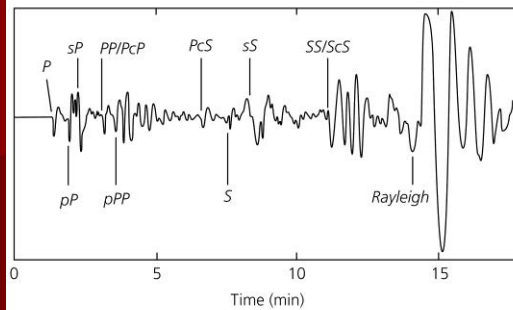
- Pg-Pn zaman farkının kullanılması



E. YALÇINKAYA

21

Figure 3.5-2: Selection of body phases and their ray paths.



22

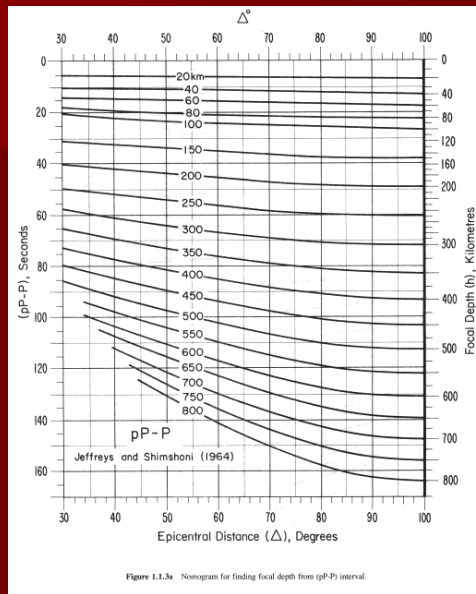


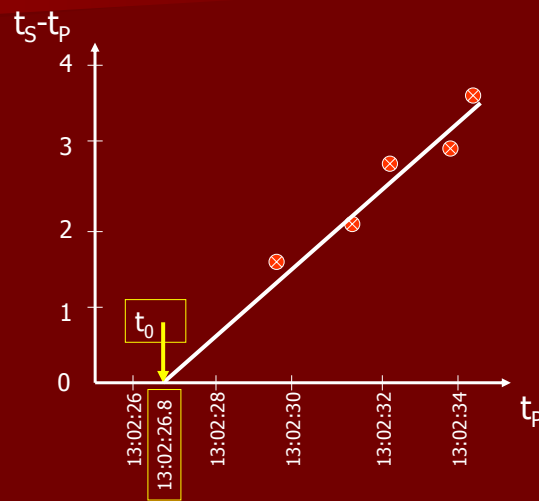
Figure 1.1.3a Nomogram for finding focal depth from (pP-P) interval.

E. YALÇINKAYA

23

## Orijin zamanı

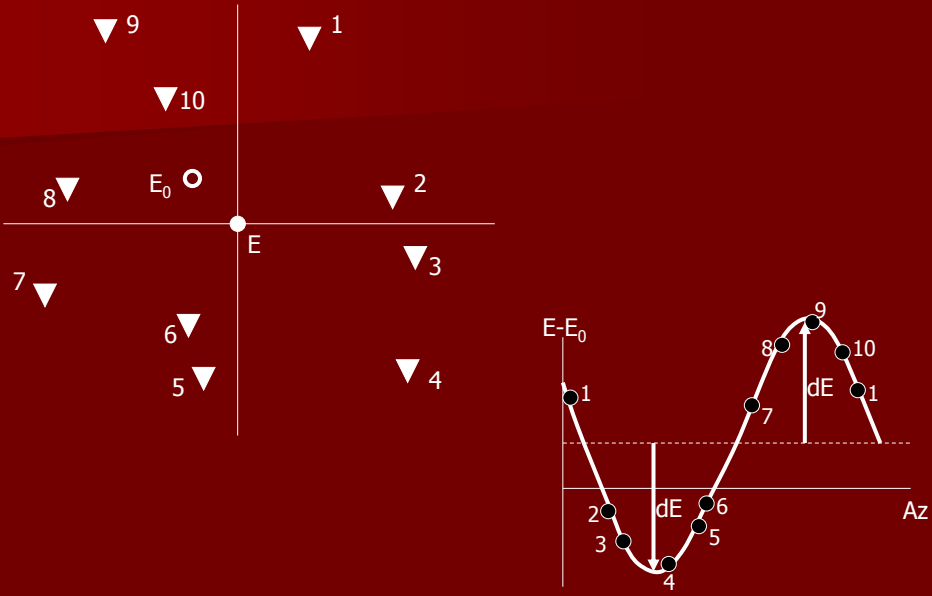
### ■ Wadati diyagramı



E. YALÇINKAYA

24

## Forward modeling ile episantr çözümü :



E. YALÇINKAYA

25

## Gelecek ders

- Büyüklük
- Şiddet
- Enerji

# Bitti

E. YALÇINKAYA

26