

ŞEV DURAYSIZLIKLARININ ANALİZİ KİNEMATİK ANALİZ YÖNTEMİ

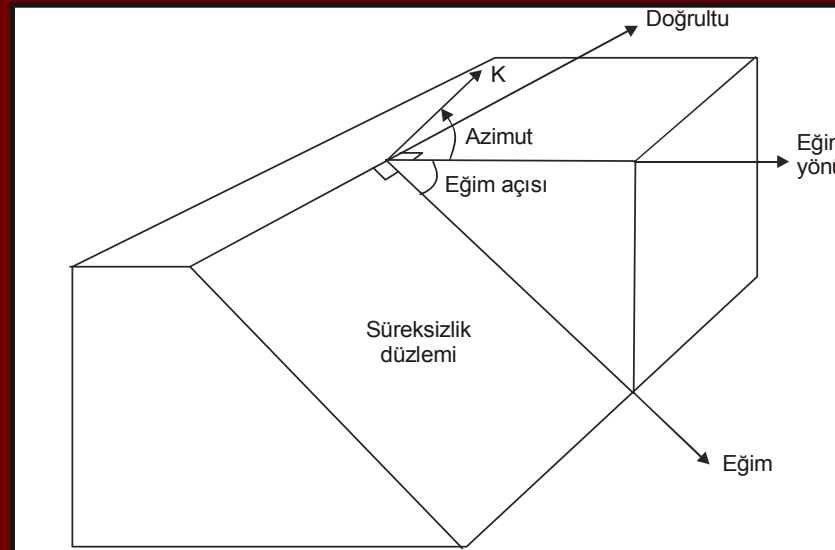
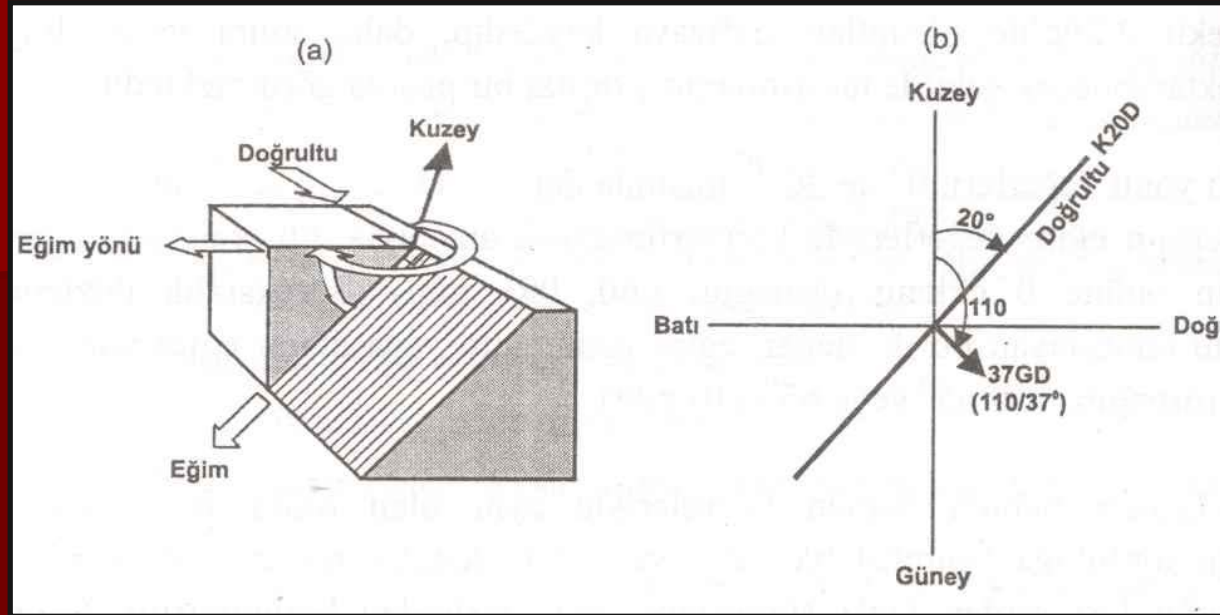
Şevlerin duraylılığı; kinematik, analitik ve nümerik analiz yöntemlerinden yararlanılarak incelenir. Kinematik analiz yöntemi, duraylılığın süreksizlik sistemleri tarafından denetlendiği kaya kütlelerinde duraylı ve duraysız olabilecek şevlerin ayırt edilmesi amacıyla, ayrıntılı analizlere başlanmadan önce yararlanılan pratik bir yöntemdir. Bu yöntemde; düzlemsel, kama ve devrilme türü duraysızlıklar incelenir ve sadece,

- A) Süreksizliklerin yönelimi
- B)Şevin yönelimi
- C)Süreksizlik yüzeylerinin içsel sürtünme açısı

dikkate alınır. Bunların dışında kalan; kohezyon, dış yükler, yeraltısuyu koşulları, şev geometrisi ve kayan kütlenin ağırlığı ve dinamik yükler gibi faktörler ise gözardı edilir. Bu nedenle, kinematik analiz yöntemi daha çok bir ön değerlendirme yöntemi olarak kabul edilir.

Kinematik analizlerde aşağıda belirtilen iki aşama izlenir.

- 1. aşama: Stereografik izdüşüm tekniğiyle şevin büyük dairesi ile süreksizliklerin büyük daireleri ve kutup noktaları stereonete işlenir.
- 2. aşama: Yönelimler ve içsel sürtünme açısı dikkate alınarak, duraysızlık türü saptanır.

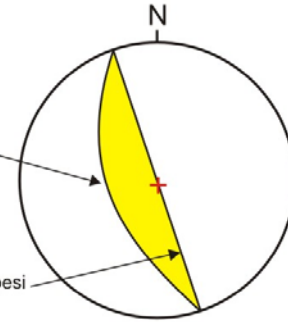


A



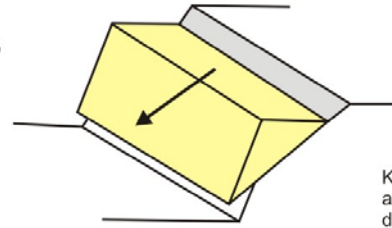
Yapısal özelliklerin görülmediği zeminde artık kayada veya yoğun çatlaklı kayada dairesel kayma

Şev Aynasını Temsil Eden Büyük Daire



Şev Tepesi

B

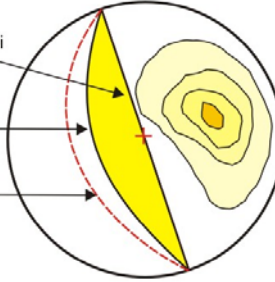


Arduvaz gibi belirgin yapısal düzene sahip kayada düzlemsel kayma.

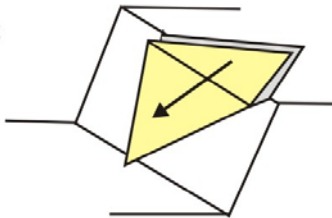
Şev Aynasını Temsil Eden Büyük Daire

Kutup yoğunluğu merkezine ait düzlemi temsil eden büyük daire.

Şev Tepesi



C

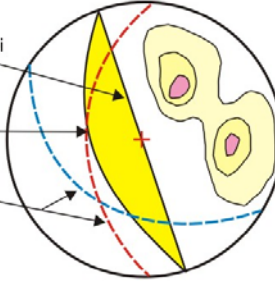


Kesişen iki süreksizlik üzerinde kama kayması

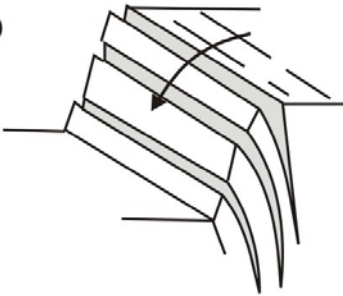
Şev Aynasını Temsil Eden Büyük Daire

Kutup yoğunluğu merkezine ait düzlemi temsil eden büyük daire.

Şev Tepesi



D

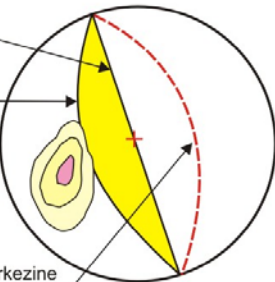


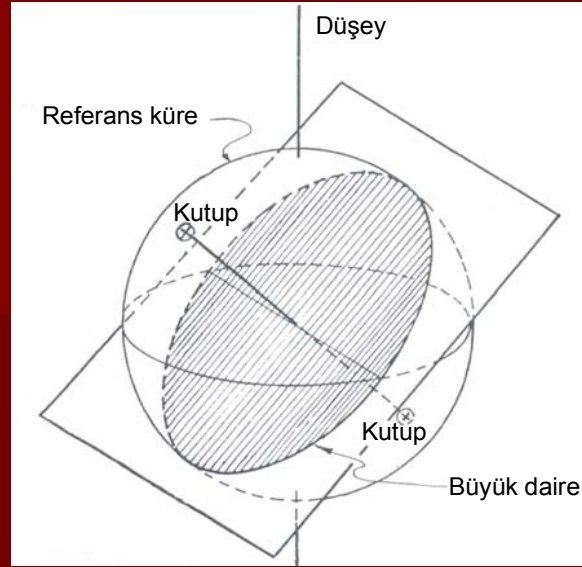
Yüksek eğimli süreksizliklerle oyrılarak kolonlu bir yapıya sahip olan sert kayada devrilme.

Şev Aynasını Temsil Eden Büyük Daire

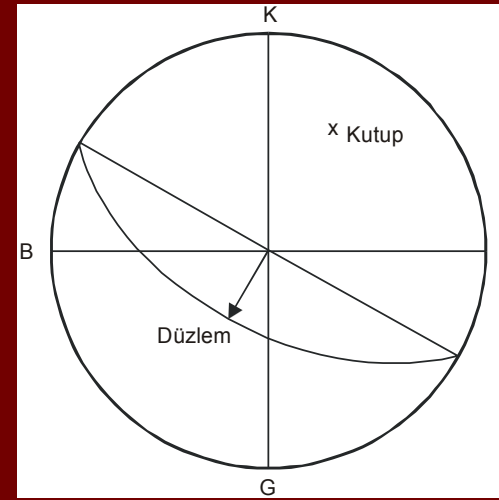
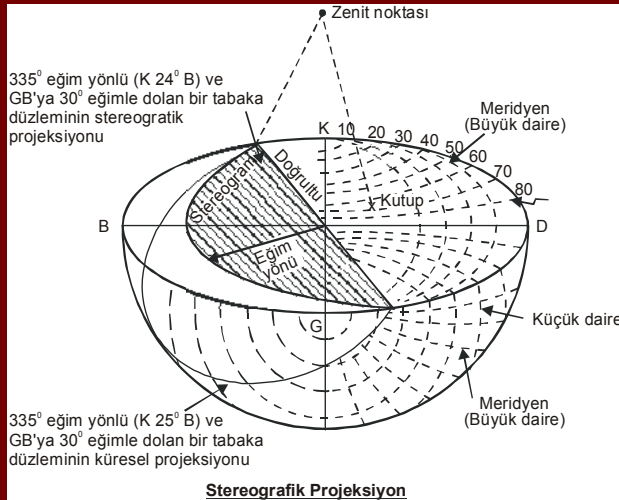
Kutup yoğunluğu merkezine ait düzlemi temsil eden büyük daire.

Şev Tepesi





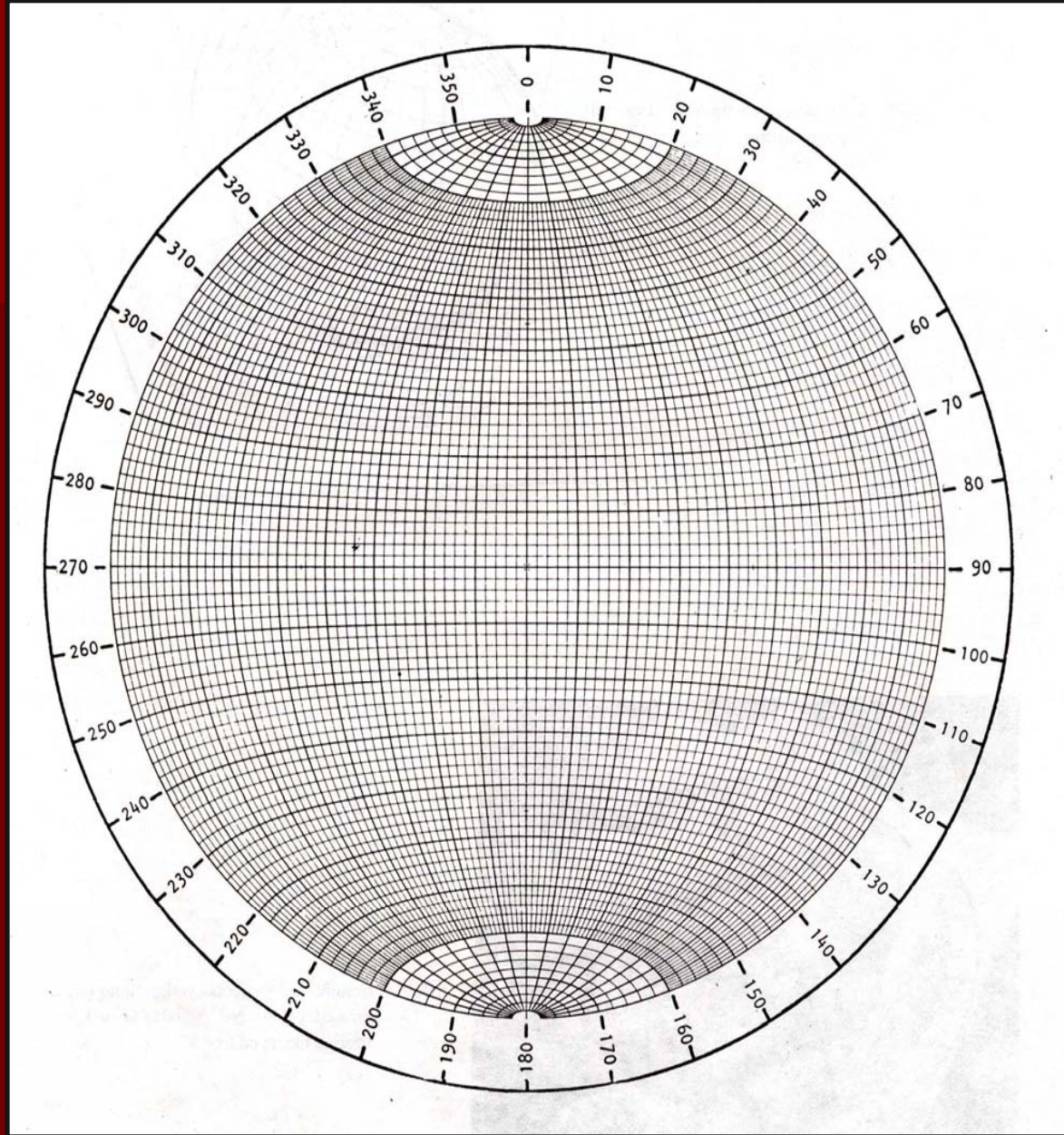
Süreksizlik düzleminin küre üzerinde gösterimi



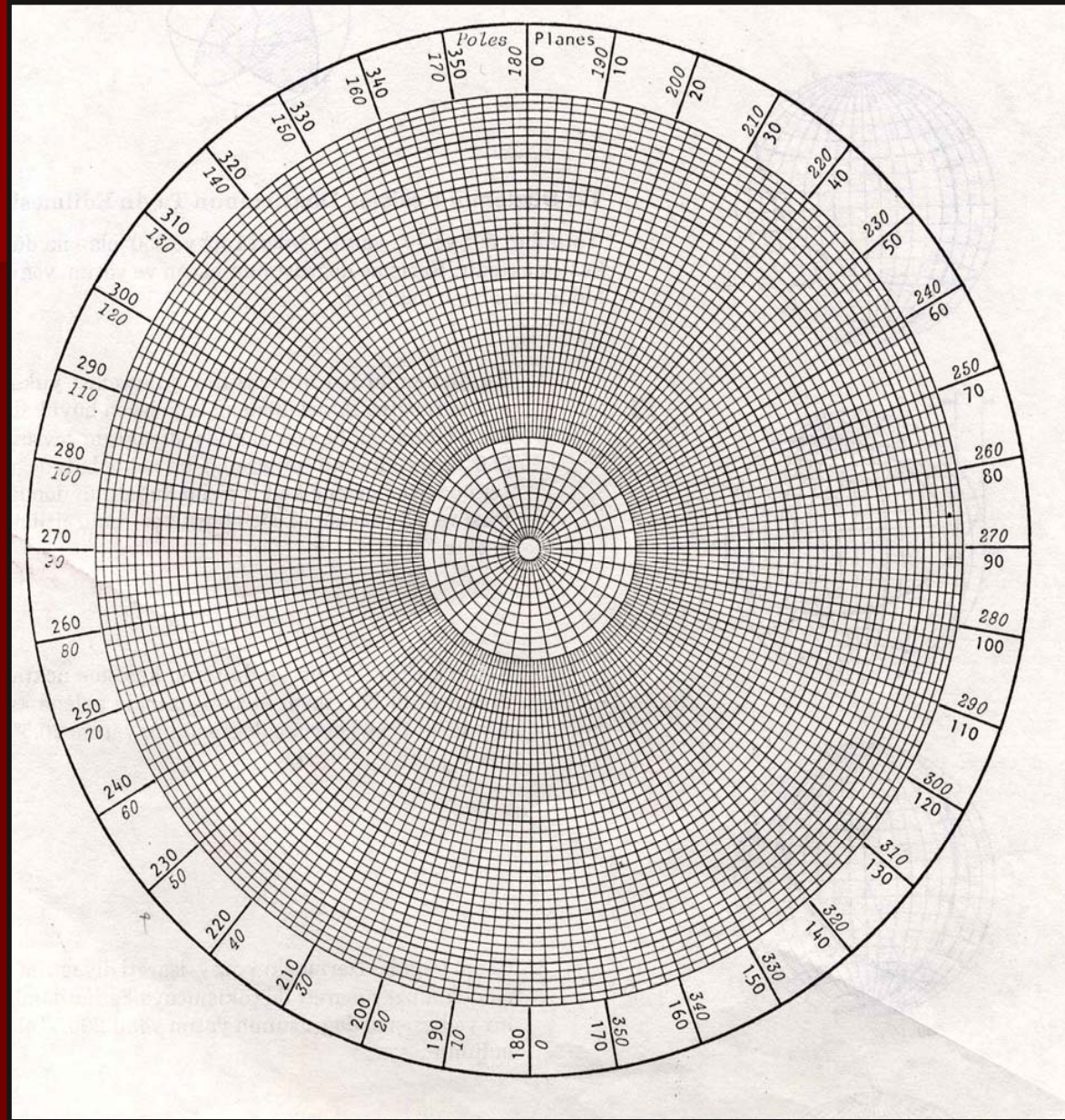
Süreksizliğin büyük dairesinin alt yarım küredeki projeksiyonu ve

Süreksizlik düzlemi ile kutbunun gösterimi

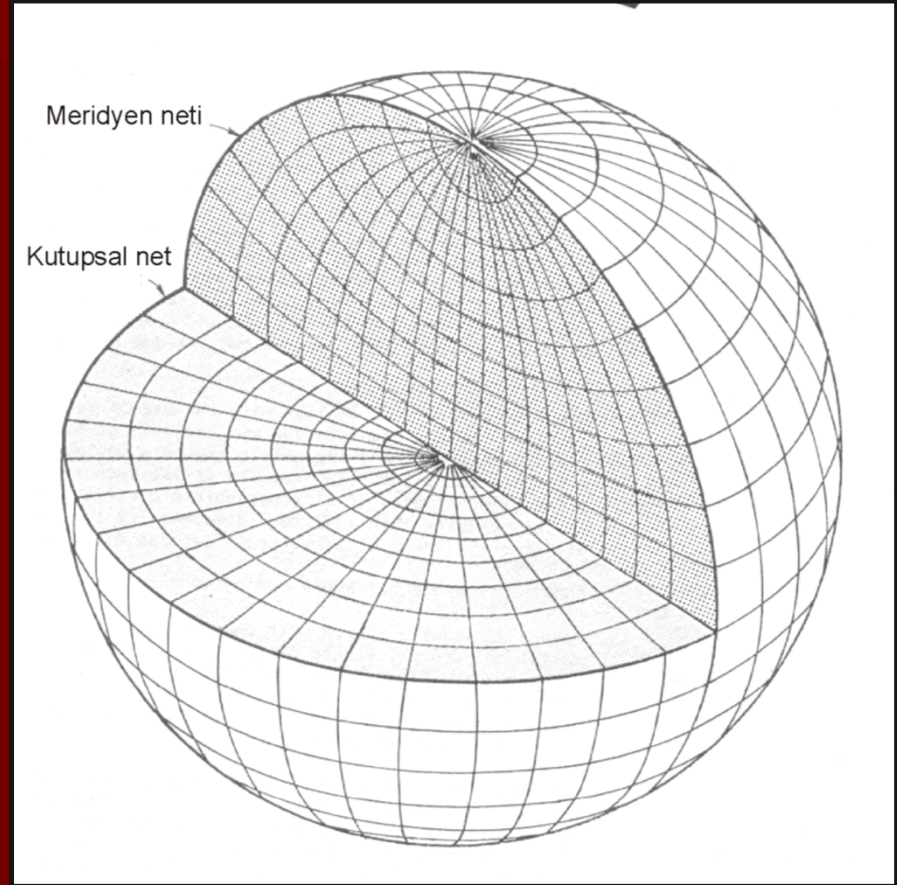
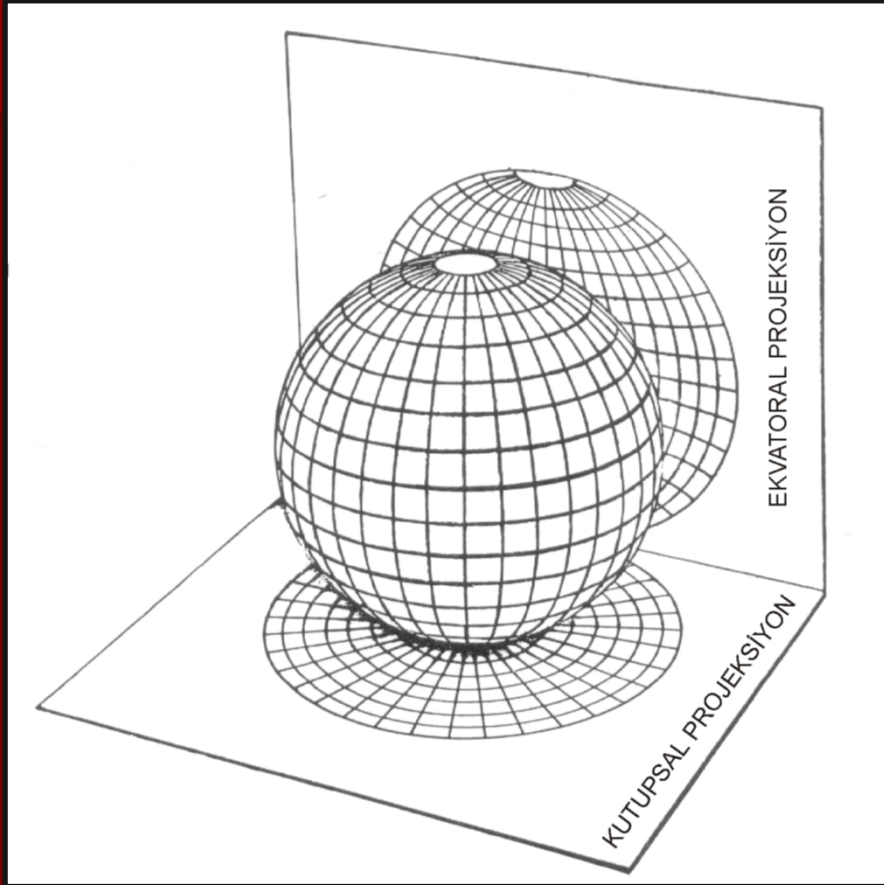
(Ulusay, 2001)

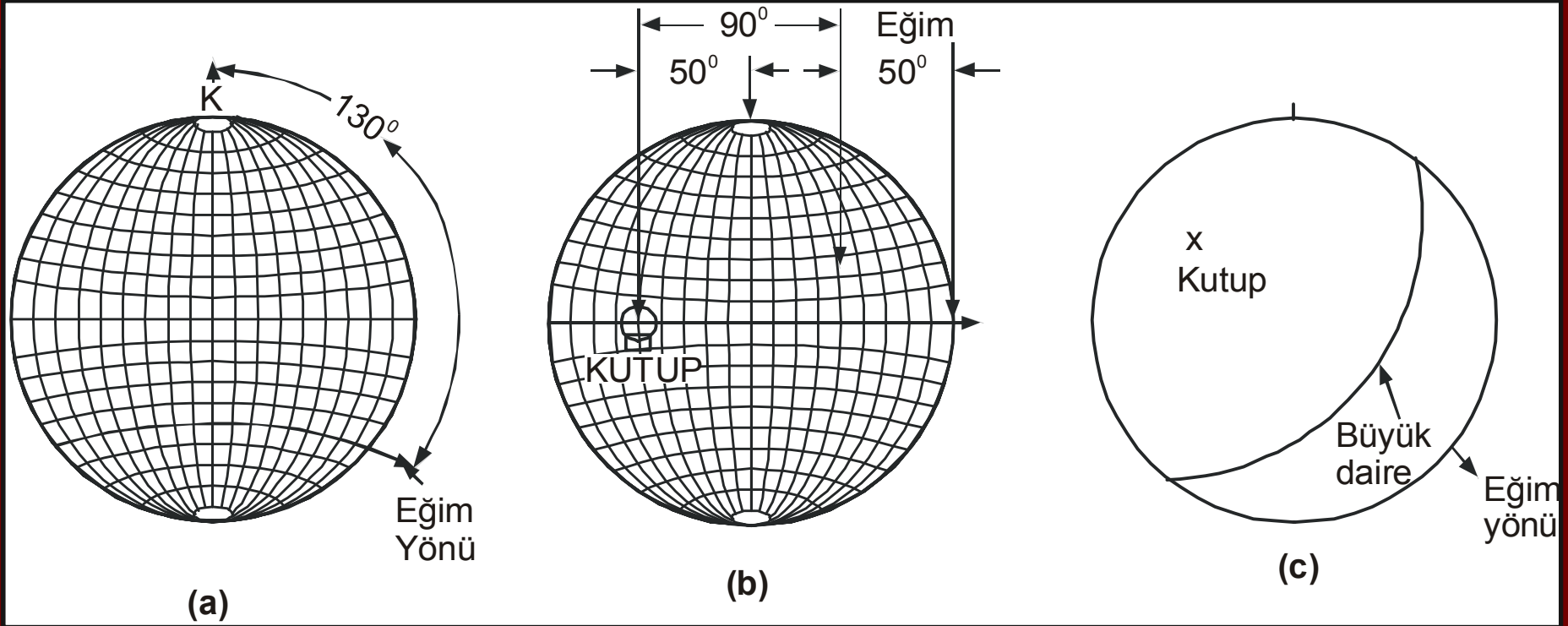


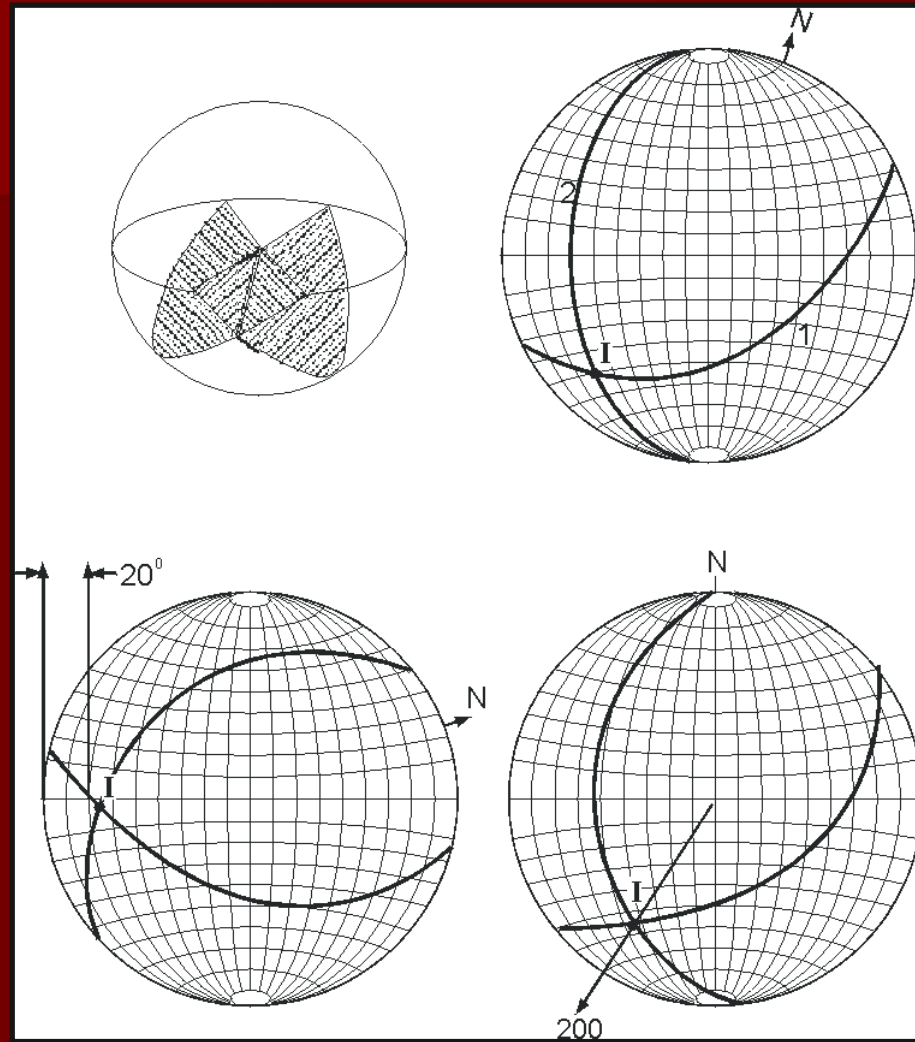
2° aralıklı eş-alan stereoneti

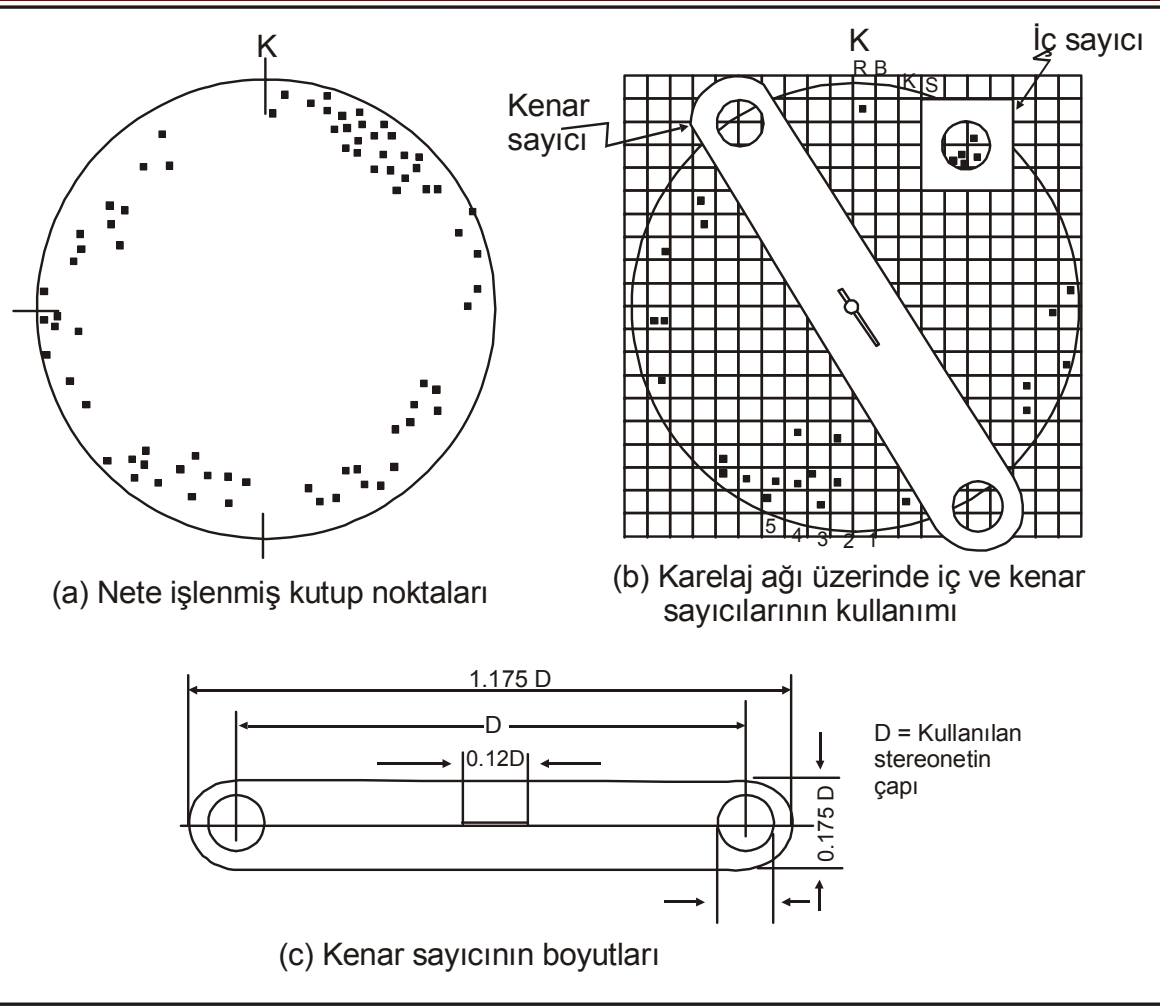


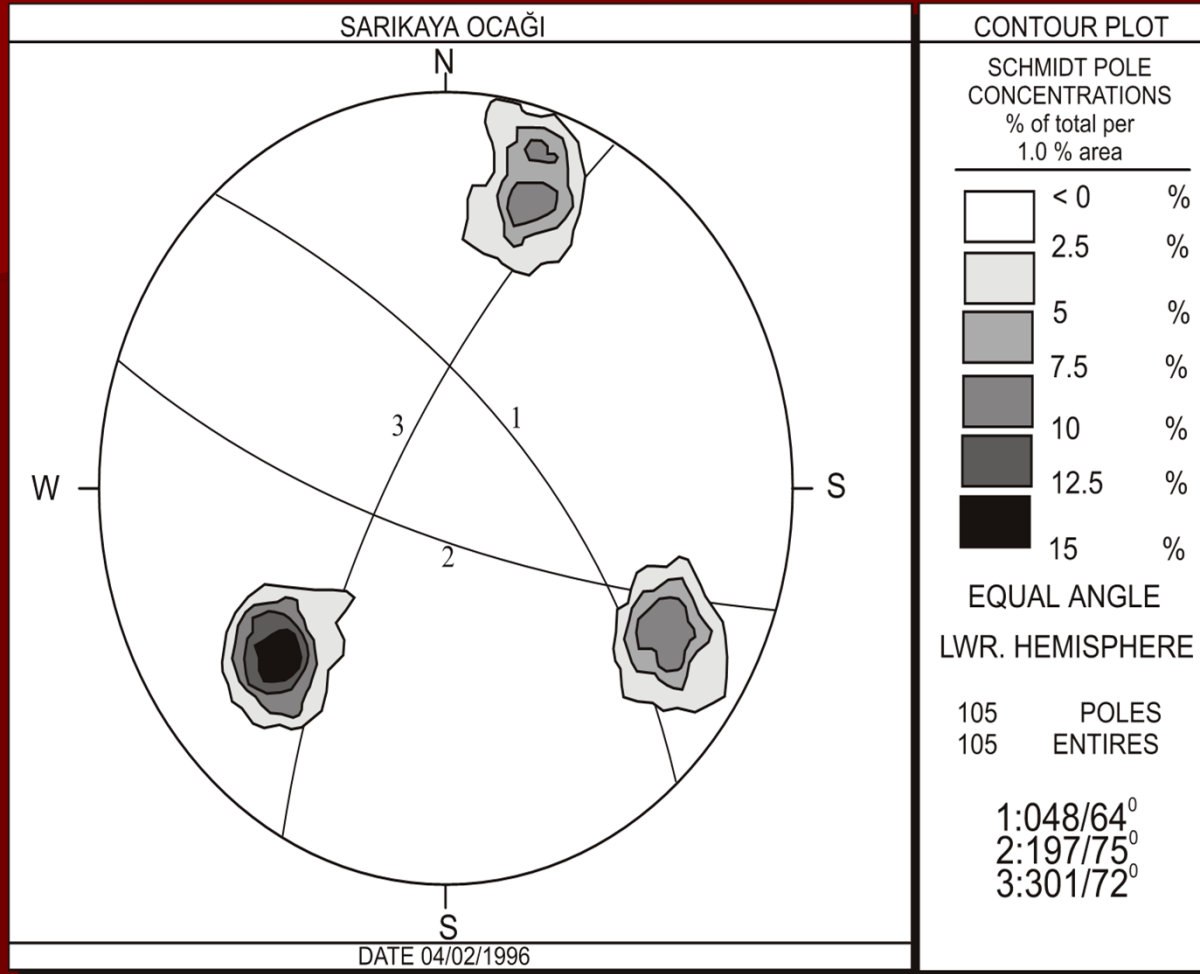
2° aralıklı kutupsal eş-alan streoneti



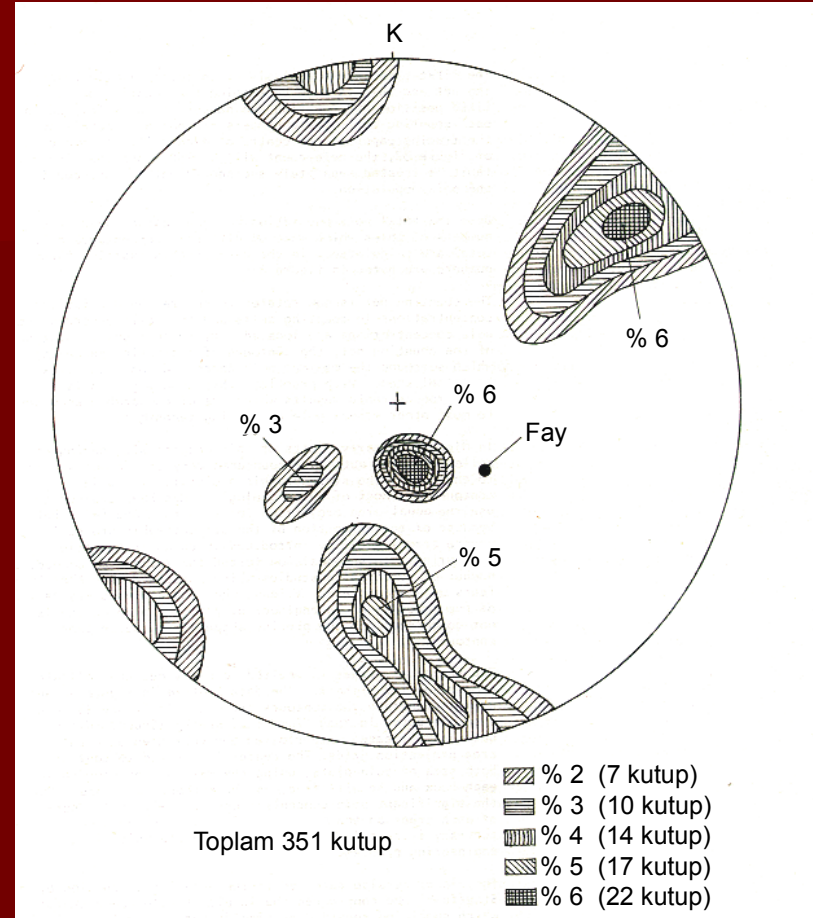
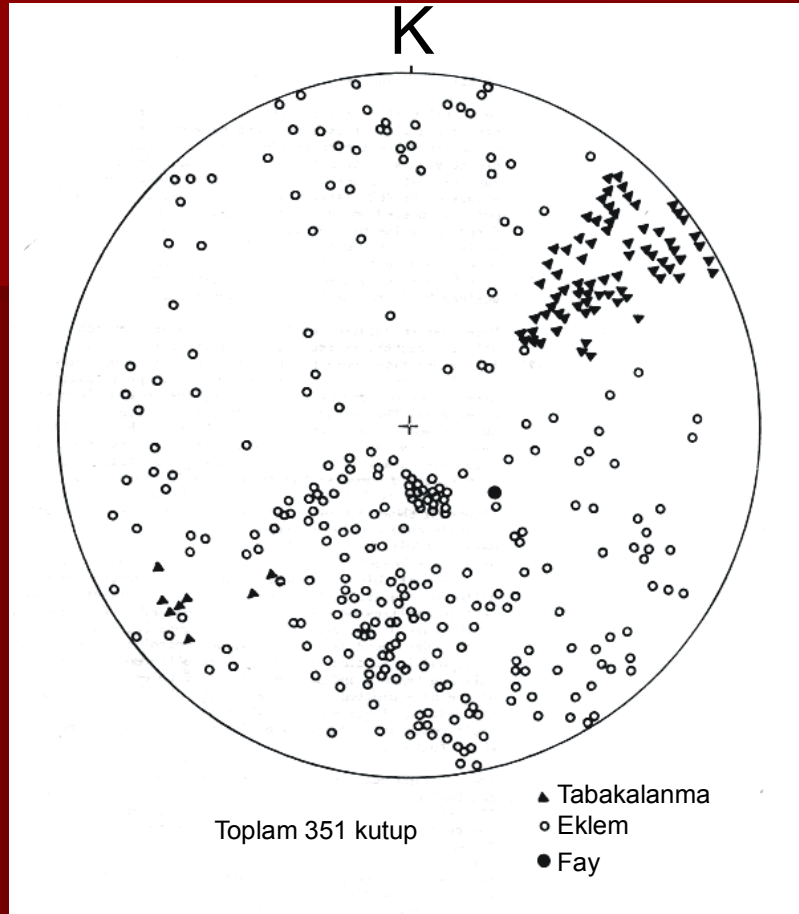






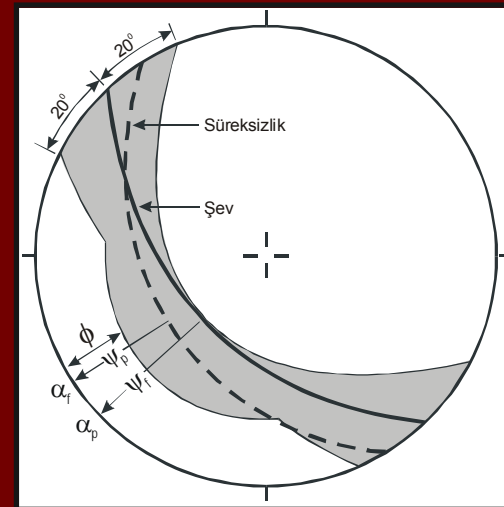
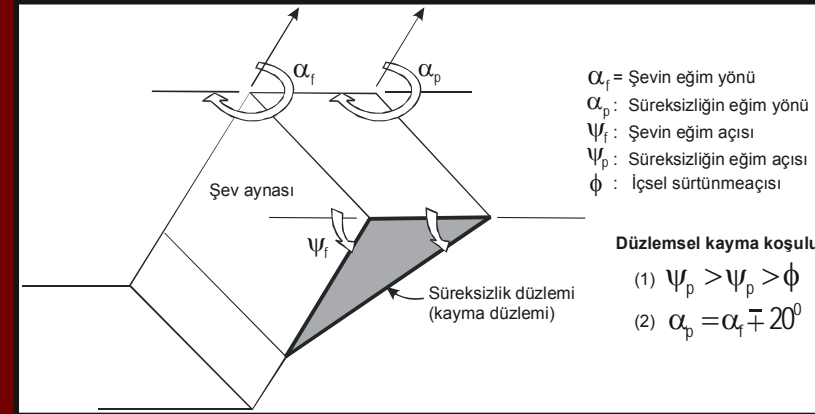
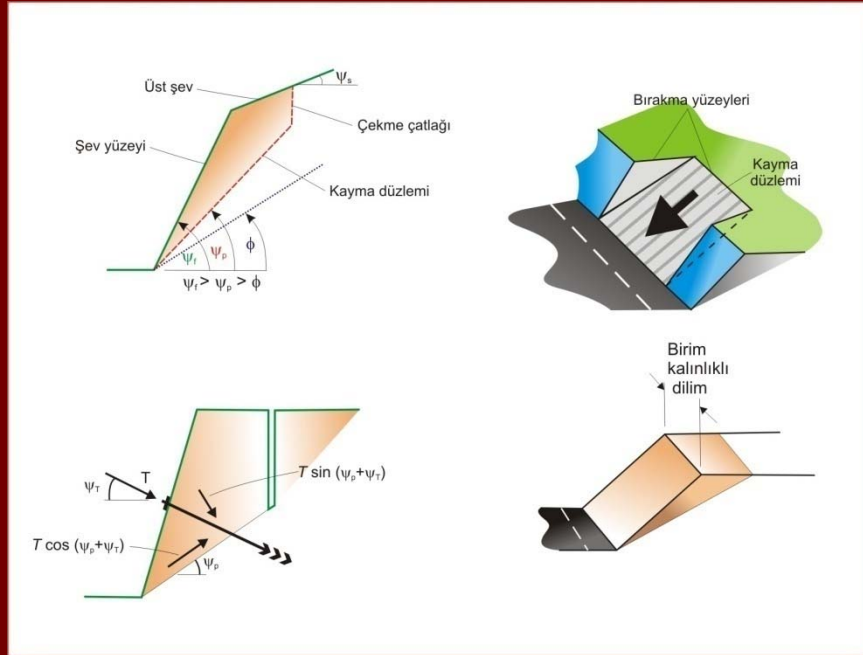
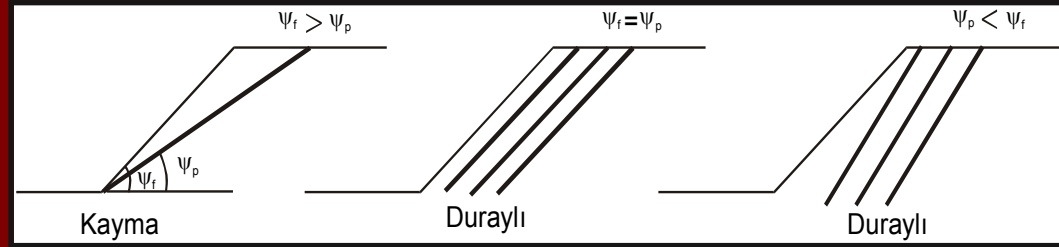


Bir kontur diyagramı örneği ve belirlenen ana süreksizlik setleri (Sönmez, 1996)

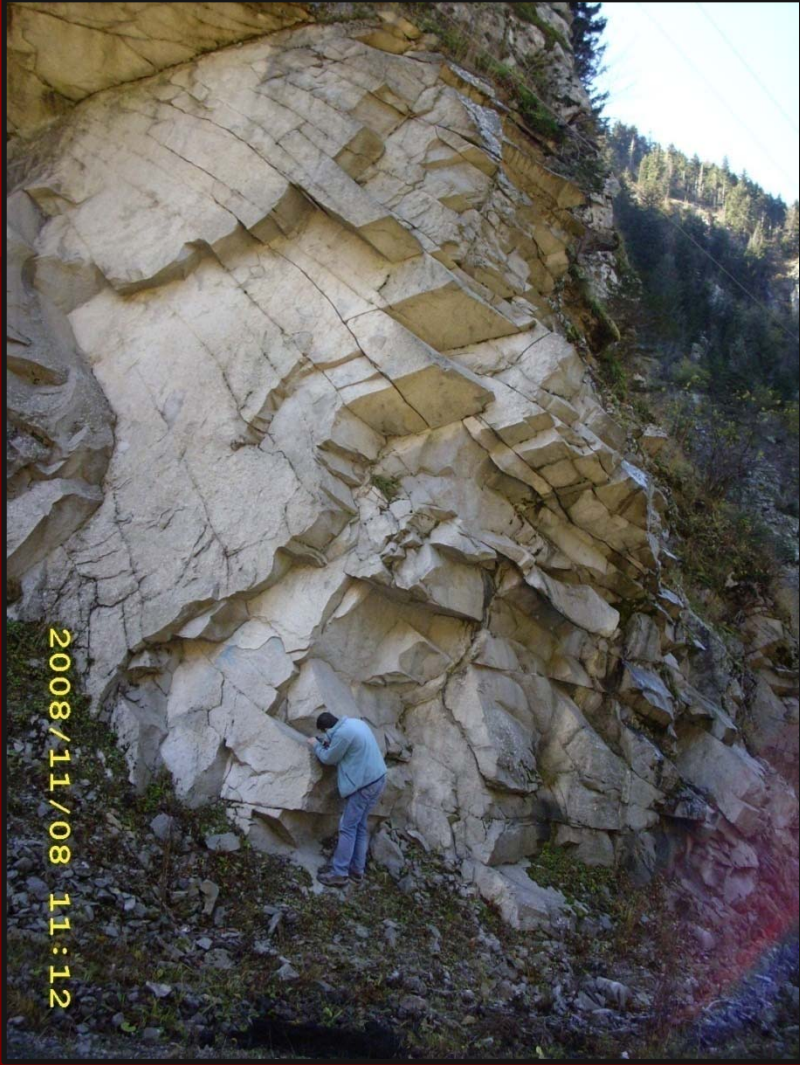


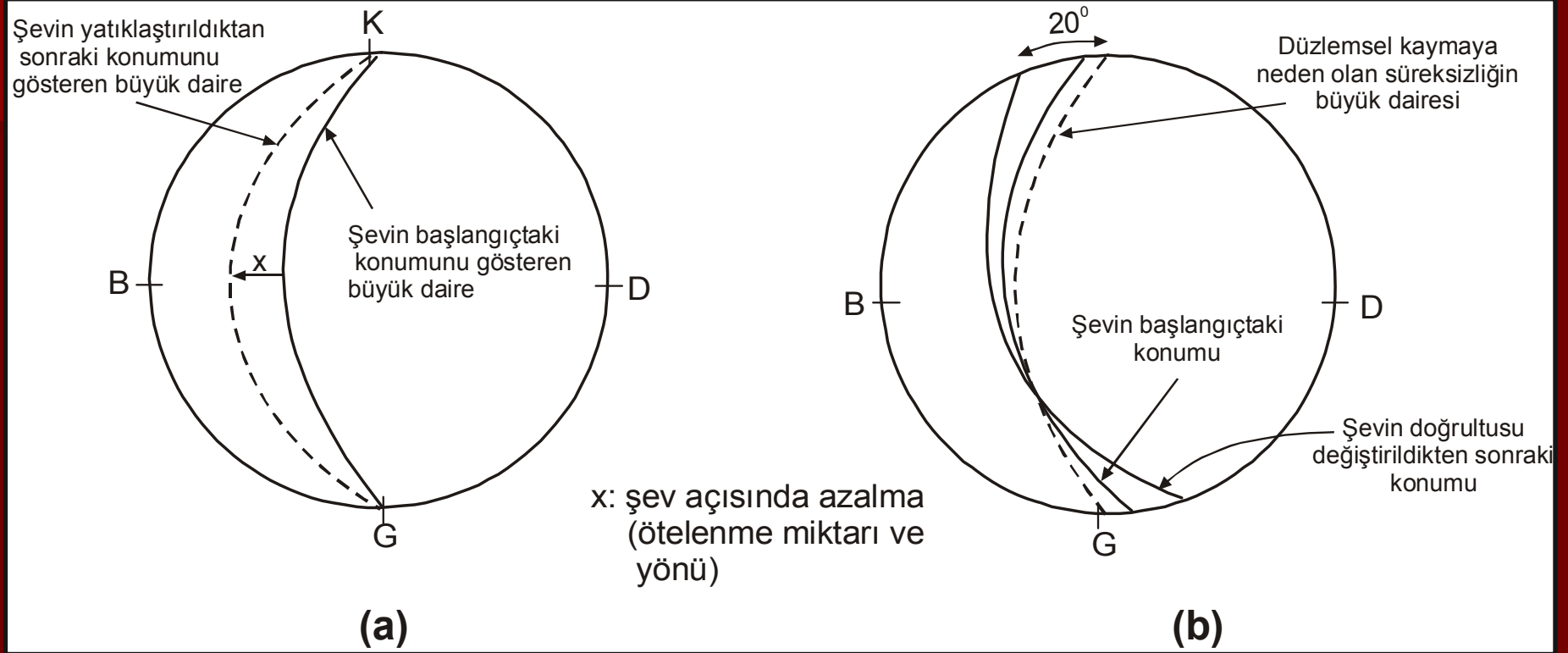
Farklı süreksizlik türlerinin kutuplarının nete işlenmesi ve bunlara ait kontur diyagramlarının hazırlanması (Hoek ve Bray, 1977).

Düzlemsel Kaymanın Kinematik Analizi



(Norrish and Wyllie, 1996)



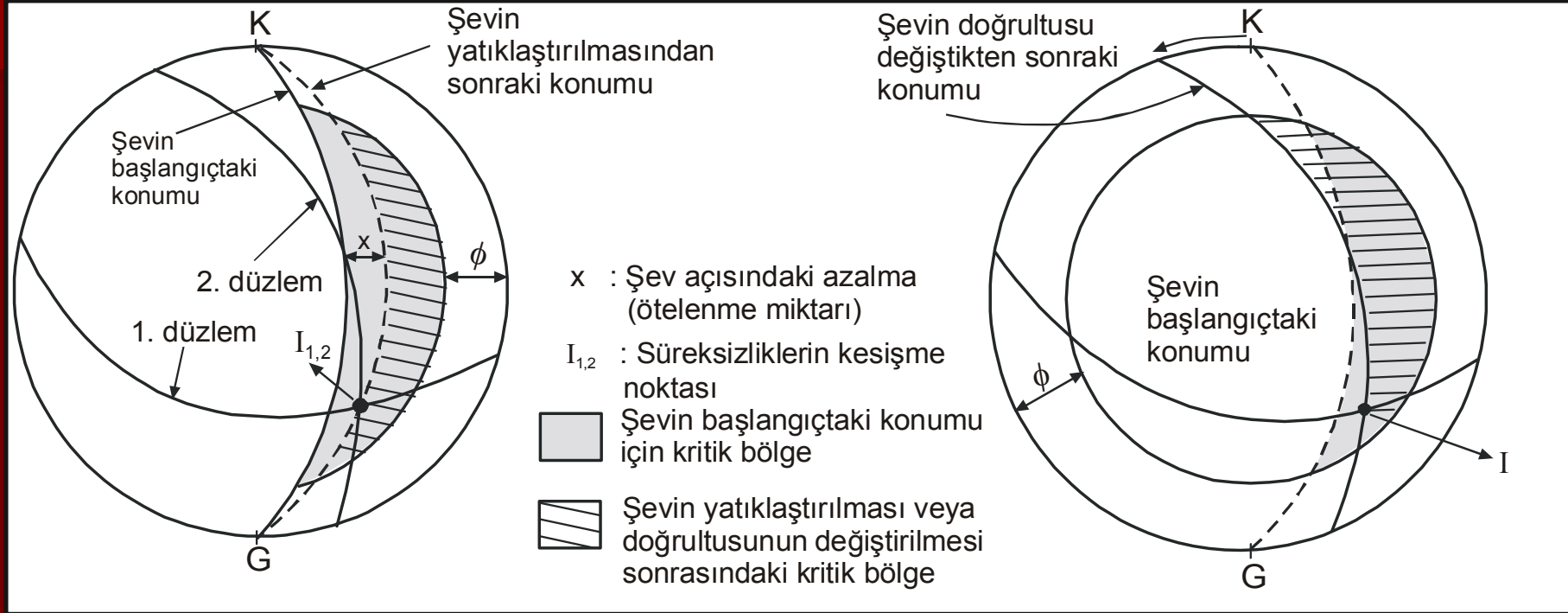


Kinematik anlamda düzlemsel kayma koşulunun önlenmesi için izlenen yöntemler; (a) şevin yatıklaştırılması ve (b) şevin eğim yönünün (doğrultusunun) değiştirilmesi (Ulusay, 2001).



13/06





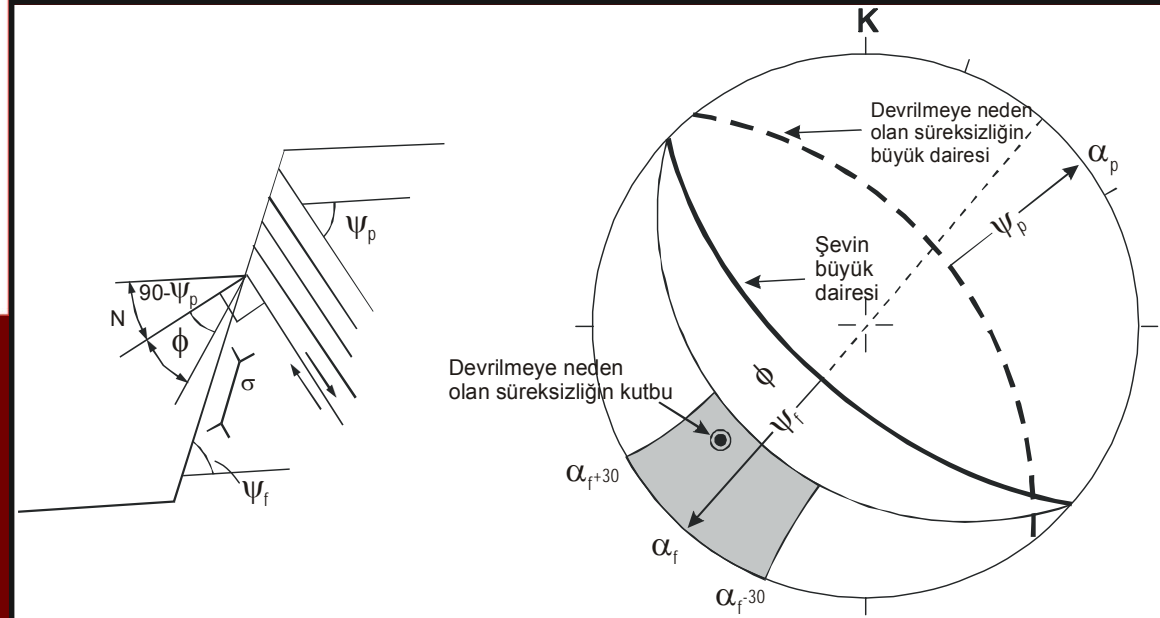
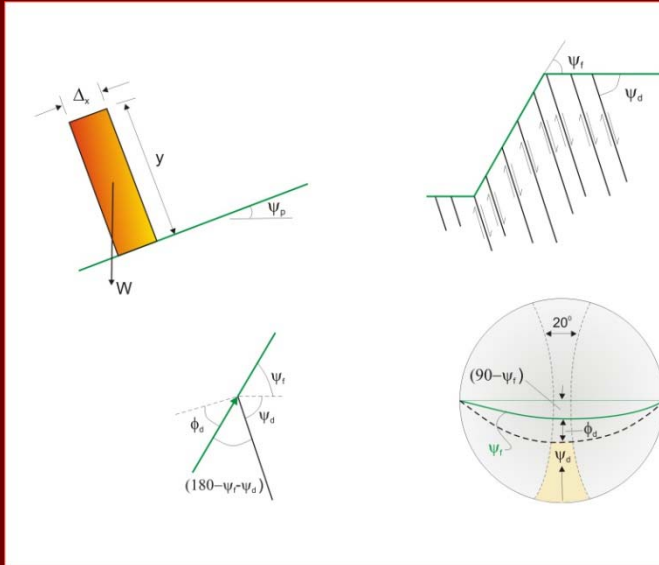
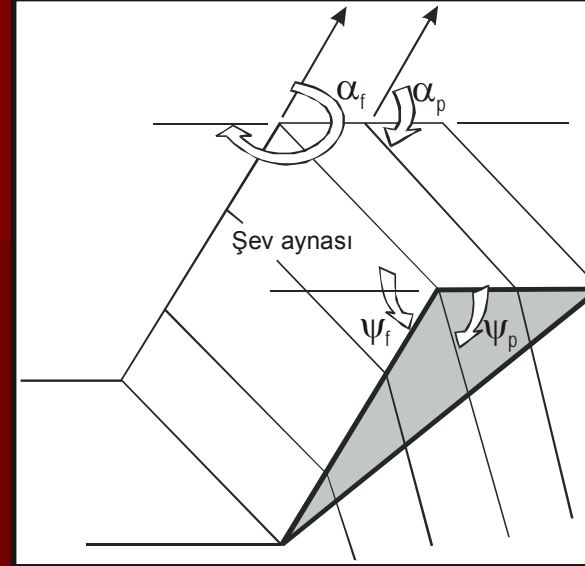
Kinematik anlamda kama tipi kaymanın önlenmesi için izlenen yöntemler: (a) şevin yatıklaştırılması ve (b) şevin eğim yönünün (doğrultusunun) değiştirilmesi (Ulusay, 2001).

Devrilme Türü Duraysızlığın Kinematik Analizi

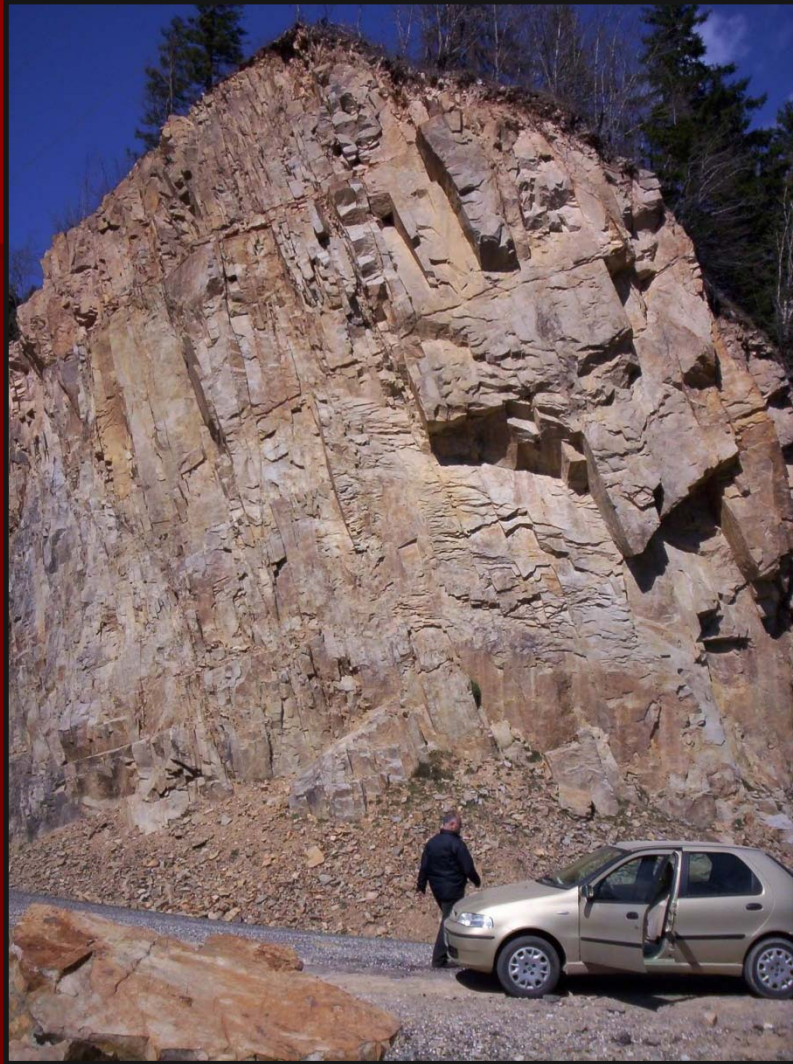
α_f = şevin eğim yönü
 α_p = süreksizliğin eğim açısı
 ψ_f = şevin eğim açısı
 ψ_p = süreksizliğin eğim açısı
 ϕ = süreksizliğin sürtünme açısı

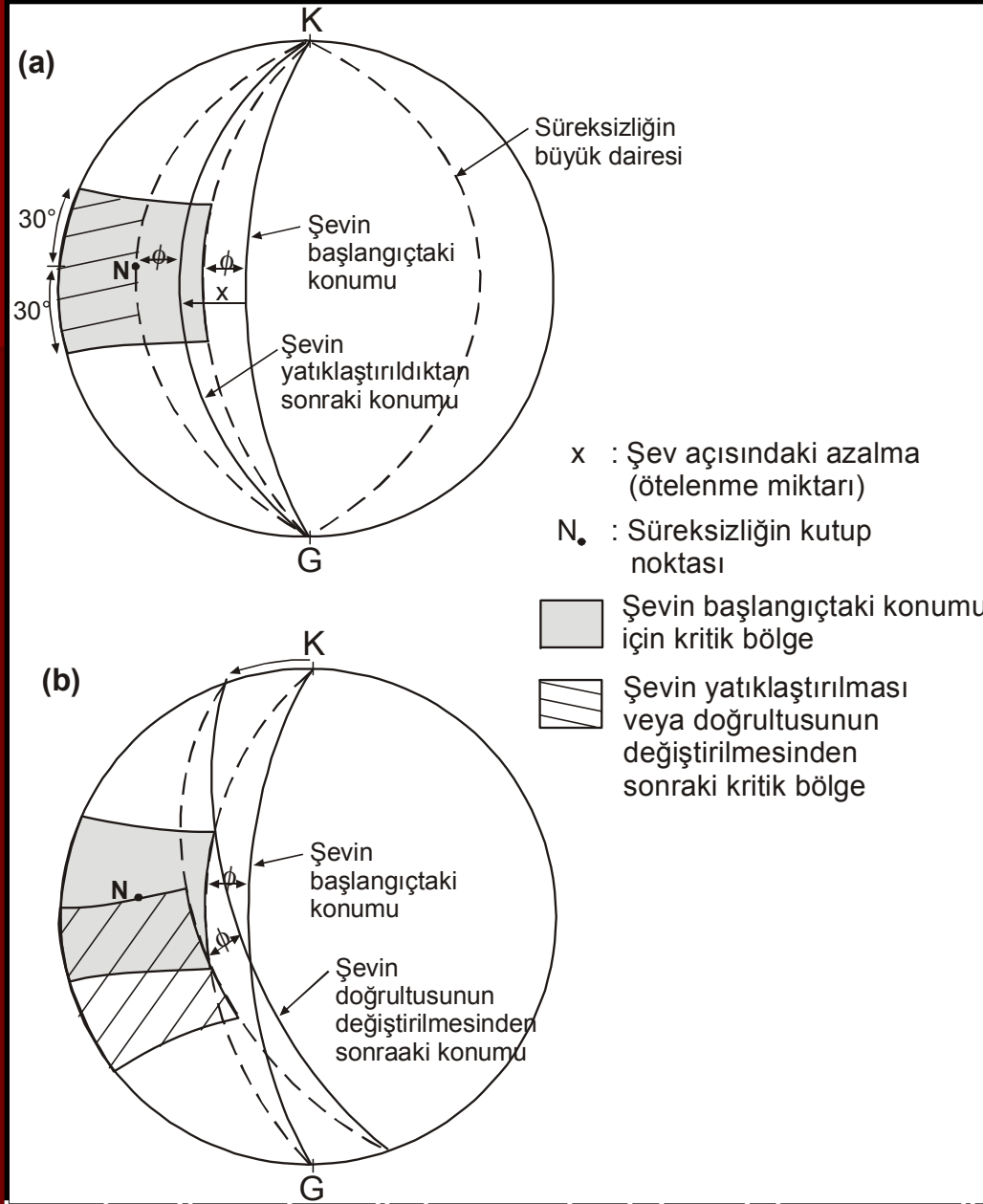
Devrilme koşulu

- (1) $(90 - \psi_p) \leq \psi_f - \phi$
- (2) $\alpha_p = (\alpha_f \pm 180^\circ) \pm 30^\circ$



(Norrish and Wyllie, 1996).





Kinematik anlamda devrilmenin önlenmesi için izlenen yöntemler: (a) şevin yatıklaştırılması ve (b) şevin eğim yönünün (doğrultusunun) değiştirilmesi (Ulusay, 2001).

