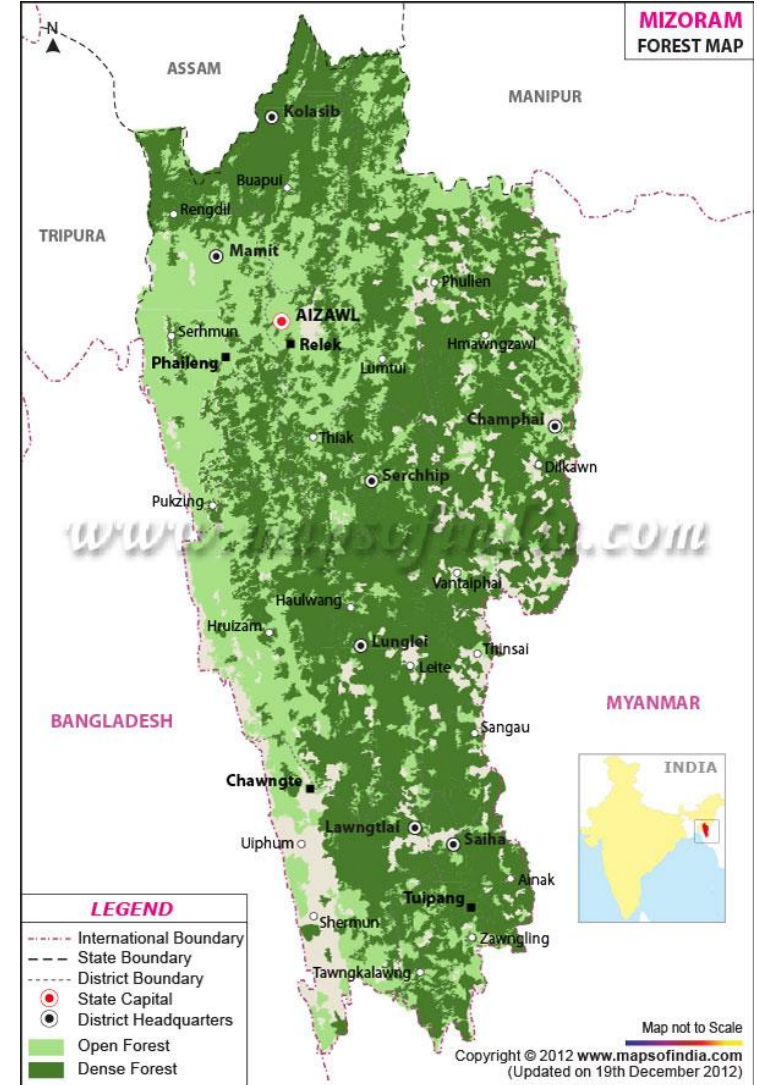
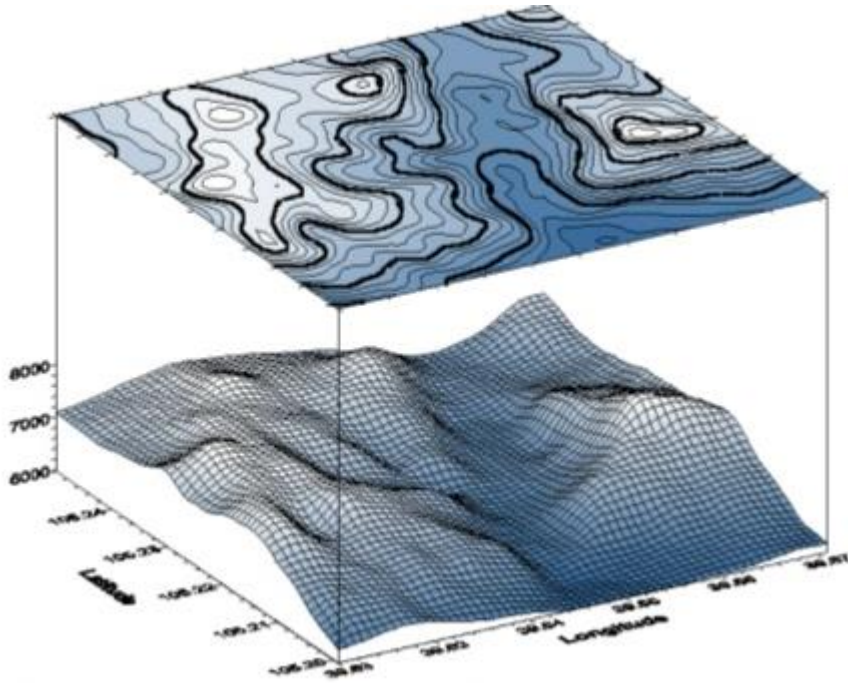


# **TEMEL HARİTACILIK BİLGİLERİ**

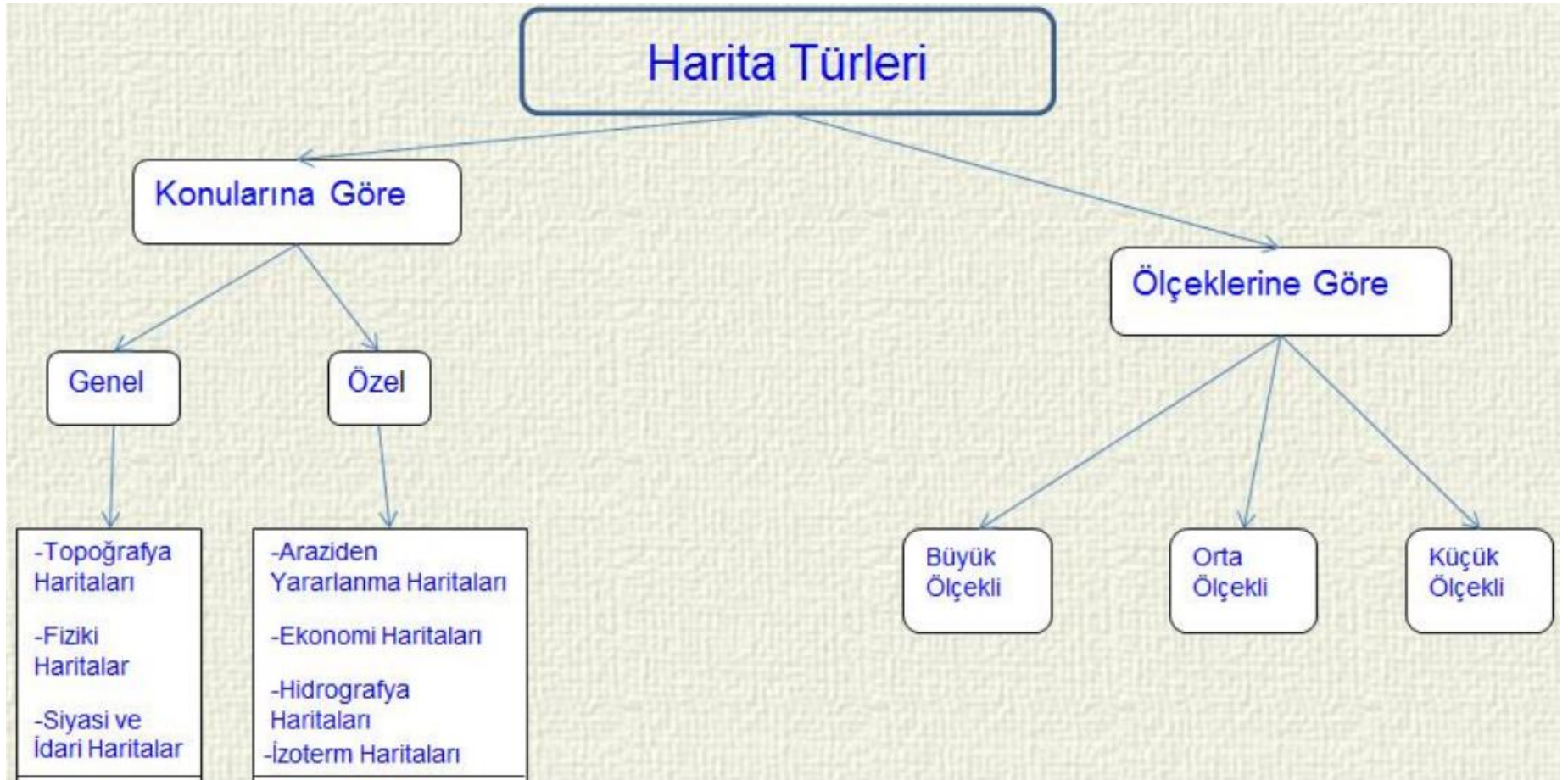
**Erkan GÜLER**  
**Haziran 2018**

# HARİTA

Yeryüzündeki bir noktanın ya da tamamının çeşitli özelliklere göre bir ölçüğe ve amaca göre çizilerek, düzlem üzerine aktarılmasına harita adı verilmektedir.



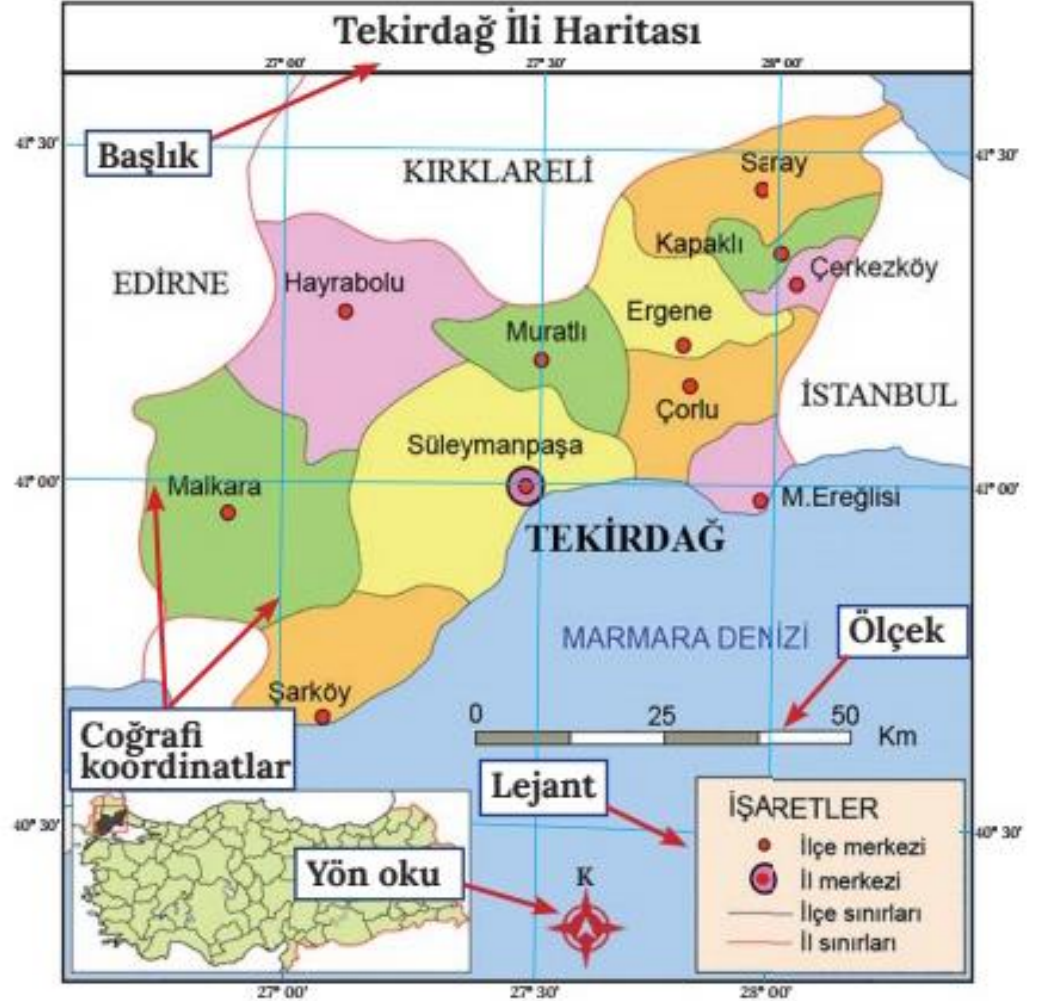
# HARİTA TÜRLERİ



# HARİTA ELEMANLARI

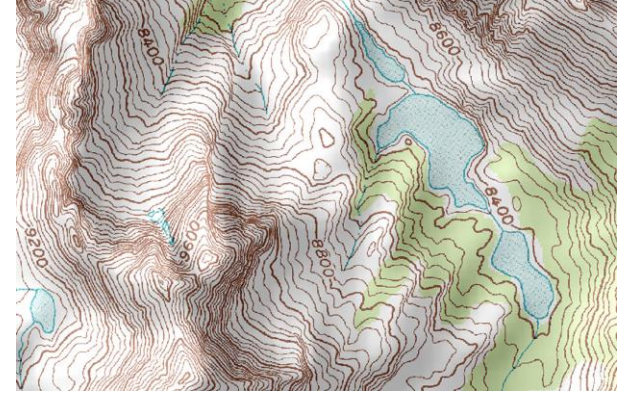
Haritanın harita olması için temel harita elemanları yer alması gerekmektedir. Haritanın elemanları sıralayacak olursak;

- 1- Harita Başlığı
- 2- Çerçeve
- 3- Lejant – Açıklama
- 4- Yön Oku
- 5- Coğrafi Koordinat
- 6- Ölçek



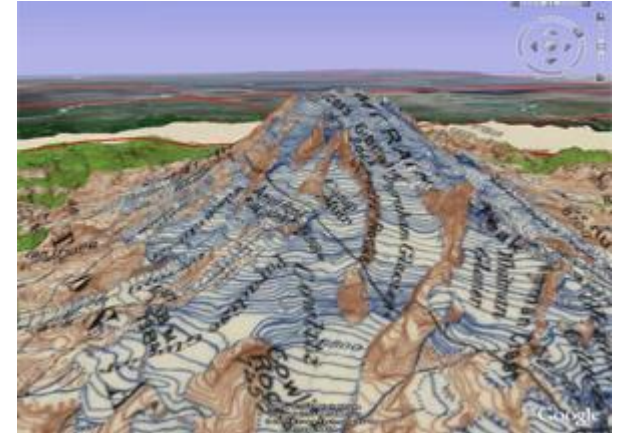
# TOPOGRAFİK HARİTALAR

Alan ve çizgilerden oluşmuş yer şekillerini gösteren haritalara Topografik haritalar denir. Bu haritalar, arazilerin doğal ve kültürel görünümünü yatay ve dikey durumlarını, yatay bir düzlemde ve belli bir ölçek altında gösterirler.



Topografik haritalar ;

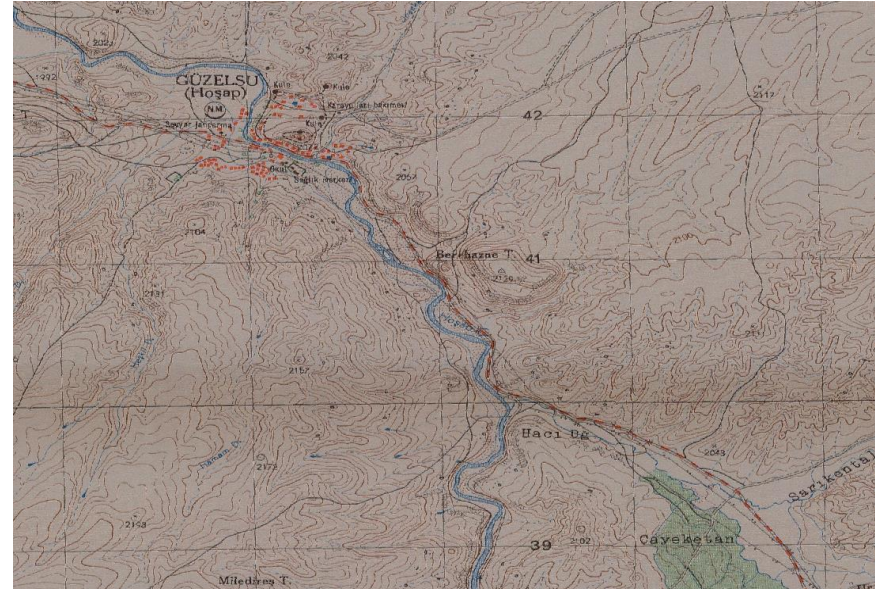
- Engbeler, yeryüzü şekilleri (dağlar, tepeler, sırtlar, v.b)
- Drenaj ağı, akarsu ağı ( ırmak, çay, dere, kurudere)
- Durgun sular (göller, denizler, barajlar)
- Buzullar ve sürekli karlar
- Bitki örtüsü Kültürel yapıtlar (bina, yol, köprü,cami,v.b.)
- Diğer öğeler'dir.



# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## TOPOGRAFİK HARİTALARDA KULLANILAN RENKLER

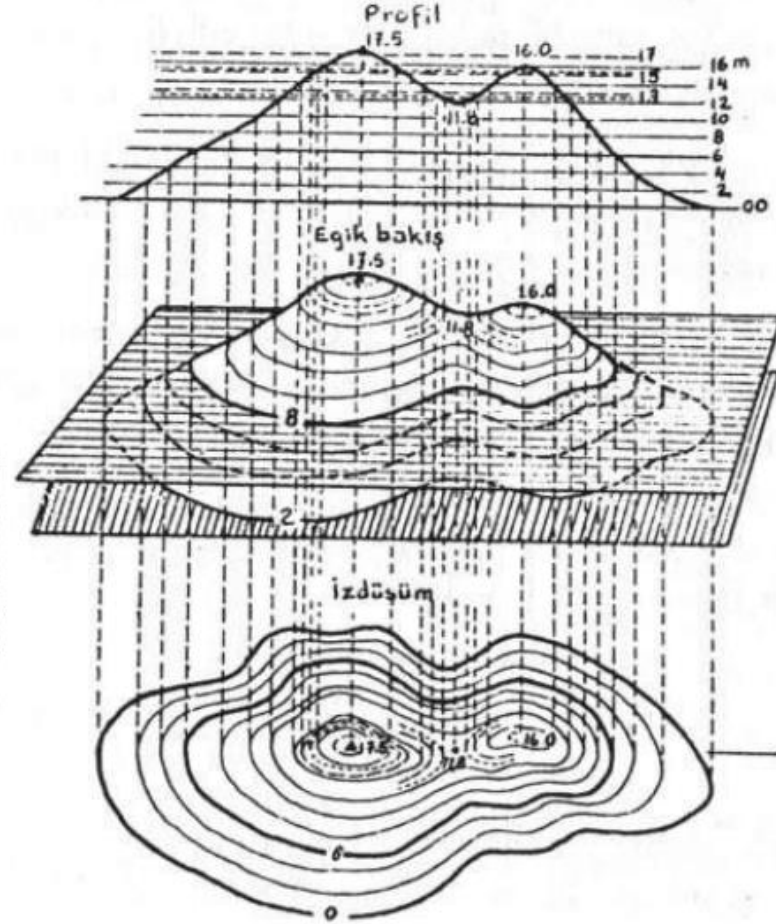
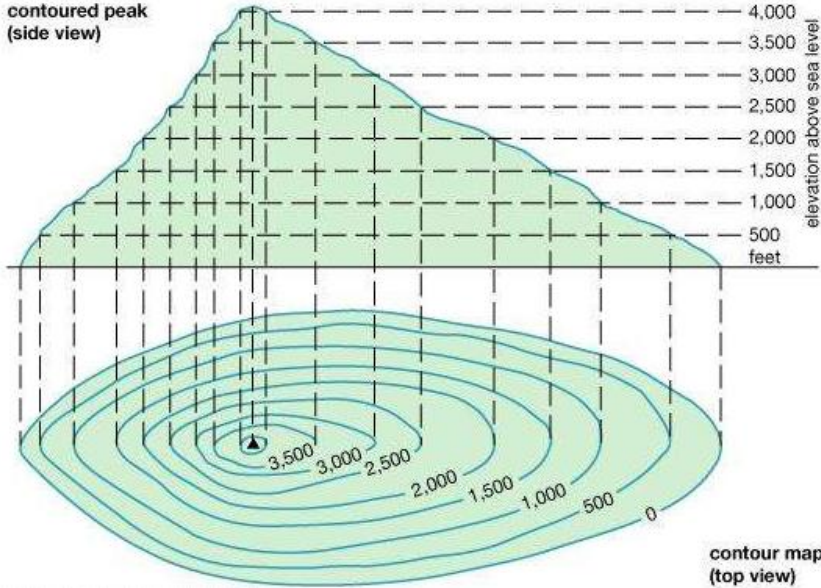
- **Mavi:** Su ile ilgili herşey, Akarsu, göl, deniz, bataklık, su kaynağı, vb.
- **Siyah:** Tali yollar, köy yolları, patikalar, bina ve yapılar, elektrik vs. hatları, kayalıklı yamaçlar, maden ocakları, koordinat okuma kare çizgileri, nirengi noktaları.
- **Yeşil:** Ormanları belirtir ve temelde bitki ile ilgilidir. Türkiye'deki haritalarda yeşilin tonu ve içindeki semboller ağaçların cins ve yoğunluğunu belirtir.
- **Kahverengi:** Buzul ve sürekli kar kaplı alanlar hariç eş yükselti eğrileri ve yükselti kahverengidir.
- **Beyaz:** Eş yükselti eğrileri mavi ise buzul ve sürekli kar kaplı bölgeleri, eş yükselti eğrileri kahverengi ise bitki örtüsü ormandan seyrek olan düzlük veya hafif eğimli yamaçları anlatır.
- **Kırmızı:** Evler, ülke sınırları, ana yollar ve harita ölçüm bilgileri.



# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## TOPOGRAFİK HARİTALARDA 3 BOYUT

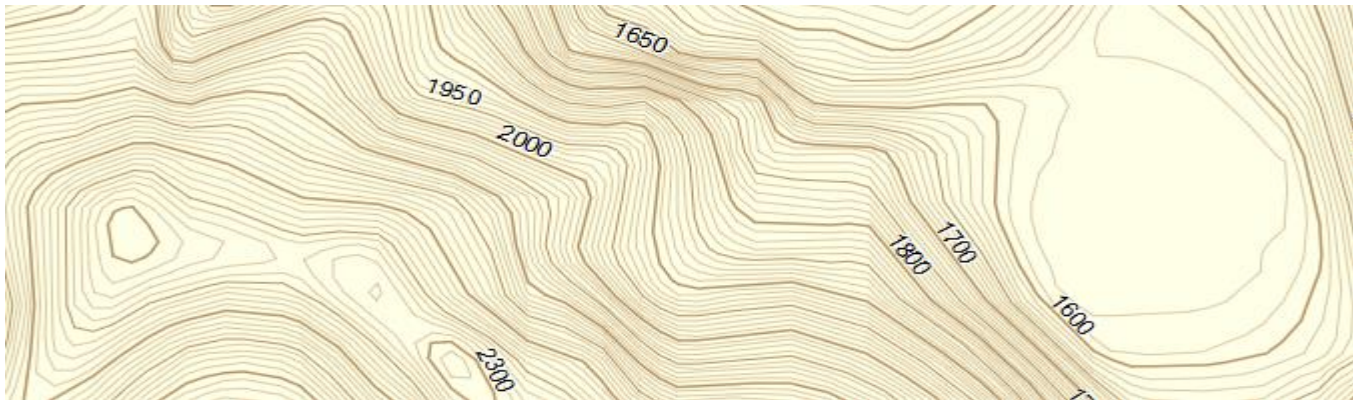
Eş yükselti eğrileri sayesinde haritanın hangi biçimde bir yeryüzü parçasını anlattığını anlayabiliriz.



# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## EŞ YÜKSELTİ EĞRİLERİ

- Aynı yükseklikteki noktalardır
- ASLA KESİŞMEZLER
- Çatallanmazlar
- Aynı yükseklikler birbirleri ile kapanabilir
- Arazinin genel formunu verirler.
- Sıklaşmaları eğimin arttığını gösterir.
- Kullanıcı için kolaylık olması amacıyla her beşinci izohips kalın çizilir ve indeks izohips denir



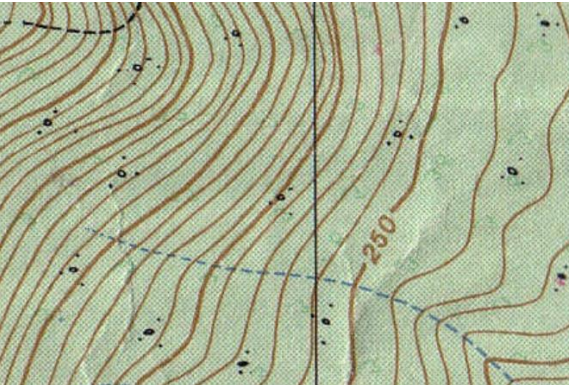
# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## EŞ YÜKSELTİ EĞRİLERİNİ YORUMLAMAK

Düzlükler: Neredeyse hiç eş yükselti eğrisi olmaz



Hafif Eğimli / Dik Yamaçlar: Seyrek / Sık aralıklı eş yükselti eğrileri ile gösterilir.



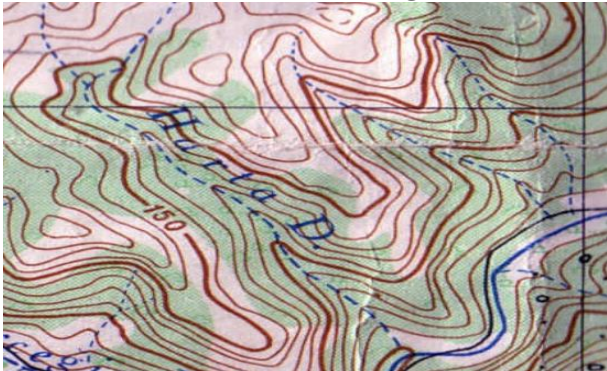
# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## EŞ YÜKSELTİ EĞRİLERİNİ YORUMLAMAK

**Uçurum ve Yarlar:** Birbirine çok yakın veya üst üste binmiş eş yükselti eğrileri ile gösterilirler gösterilir.



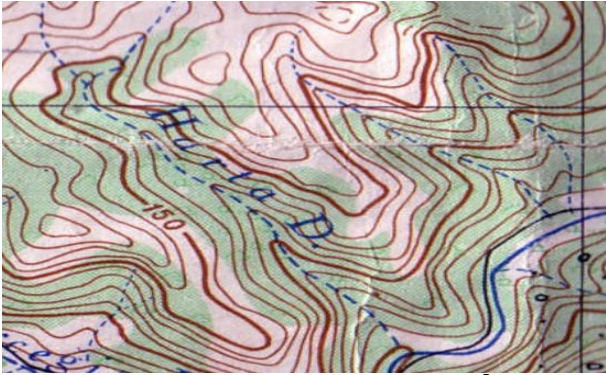
**Vadi, kanyon ve kulvarlar:** Eş yükselti eğrilerinin U ve V şeklinde çizilmesiyle ifade edilirler. Sivri uçları eğimin üst tarafını gösterir.



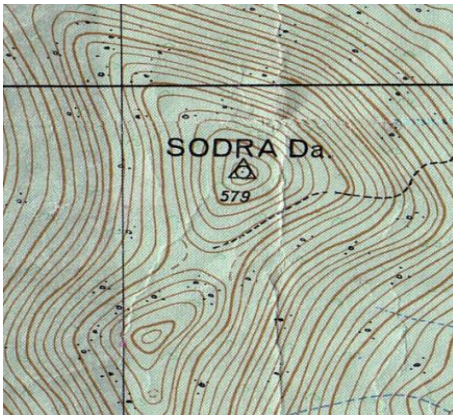
# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## EŞ YÜKSELTİ EĞRİLERİNİ YORUMLAMAK

**Sırt, Burun ve Boynuzlar:** Eş yükselti eğrilerinin U ve V şeklinde çizilmesiyle ifade edilirler – sivri uçları yukuş aşağı çizilir.



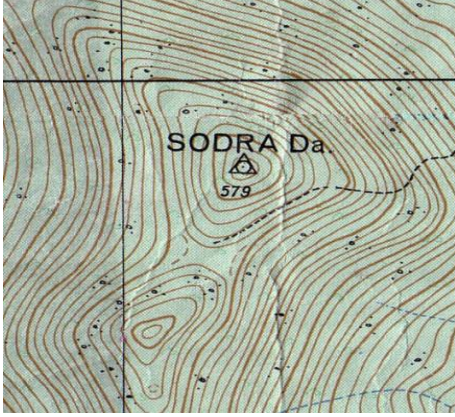
**Doruk (Zirve) ve Tepeler:** İç içe çizilmiş kapalı eğriler tepeleri gösterir.



# TOPOGRAFİK HARİTALAR

## EŞ YÜKSELTİ EĞRİLERİNİ YORUMLAMAK

Boyun ve Geçitler: İki ucunda yüksek tepeler olan bir kum saatini andırır.



Çöküntüler: Çevresine göre daha alçak ufak alanlardır.

Çanaklar:



# HARİTA ELEMANLARI

Ölçek, haritaya değer kazandıran önemli bir özelliktir. Herhangi bir haritanın ölçeği, harita üzerinde ölçülen bir mesafenin, yeryüzünde ölçülen aynı mesafeye olan oranıdır.

$$\text{Harita Ölçeği} = \frac{\text{Harita uzunluğu (HU)}}{\text{Arazi uzunluğu (AU)}}$$

$\frac{\text{HU}}{5\text{mm}}$	$\frac{5\text{mm}}{5.000.000\text{mm}}$
$\frac{\text{AU}}{5 \text{ km}}$	$\frac{1}{1.000.000}$

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Gerçek Uzunluğu Hesaplama:

Gerçek Uzunluk = Ölçek (Payda) \* Harita Uzunluğu

formülü ile ya da doğru orantı kurularak hesaplanır.

Örnek : 1 / 500.000 ölçekli bir haritada A - B kentleri arası 12 cm ölçülmüştür. Buna göre iki kent arasındaki kuş uçuşu uzaklık kaç km'dir?

Formülle Çözüm :

Gerçek Uzunluk = Ölçek \* Harita Uzunluğu

Gerçek Uzunluk = 500.000 \* 12

Gerçek Uzunluk 6000000 cm = 60 km'dir.

Orantıyla Çözüm :

Ölçeğe göre, arazi üzerindeki 500.000 cm haritada 1 cm gösterilmiştir.

1 cm 500.000 cm'yi gösterdiğine göre

12 cm x cm'yi gösterir.

---

$$x = 12 * 500.000 / 1 = 6000000 \text{ cm}$$

cm'yi km'ye çevirmek için 5 basamak sola doğru gitmek gerekir.

6000000cm = 60 km'dir.

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Haritadaki Uzunluğu Hesaplama:

Harita Uzunluğu = Gerçek Uzunluk / Ölçek (payda)

formülü ile ya da doğru orantı kurularak hesaplanır.

Örnek : Arazi üzerindeki 80 km'lik uzunluk 1 / 200.000 ölçekli haritada kaç cm ile gösterilir?

Formülle Çözüm :

Ölçeğe göre, arazi üzerindeki 900.00 cm haritada 1 cm gösterilmiştir.

Harita Uzunluğu = Gerçek Uzunluk / Ölçek (payda)

Harita Uzunluğu = 80 km / 200.000 cm

Harita Uzunluğu = 8000000 / 200000 cm

Harita Uzunluğu = 80 / 2 = 40 cm

Orantıyla Çözüm :

1 / 200.000 ölçeğinde,

1 cm 2 km'yi gösteriyorsa

x cm 80 km'yi gösterir.

-----  
x = 1 \* 80 / 2 = 40 cm'dir.

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Harita Ölçeğinin Bulunması (uzunluktan):

Harita Ölçeği= Harita Uzunluğu/Gerçek Uzunluk  
Formülü ile hesaplanır.

Örnek: 60 km lik bir uzunluğun 20 cm ile gösterildiği haritanın ölçeği nedir?

Harita Ölçeği= 20 cm/ 60 km

Harita ölçeği= 20 cm/ 6000000 cm

Harita ölçeği=1/ 300000

Orantıyla Çözüm :

60 km cm'ye çevrilir.

20 cm 6000.000 cm'yi gösteriyorsa

1 cm x cm'yi gösterir.

-----  
 $x = 1 * 6000.000 / 20 = 300.000$  cm'dir.

Ölçek : 1 / 300000'dir.

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Gerçek Alanın Hesaplanması:

Gerçek Alan = Ölçek (Payda)<sup>2</sup> \* Haritadaki Alan

Örnek : 1 / 700.000 ölçekli bir haritada bir adanın kapladığı alan 15 cm<sup>2</sup> olduğuna göre adanın izdüşümsel alanı kaç km<sup>2</sup> dir?

Orantıyla Çözüm :

Ölçeğe göre, 1 cm 700.000 cm'yi göstermektedir.

1 cm<sup>2</sup> 49 \* 1010 km<sup>2</sup> yi gösterdiğine göre,

15 cm<sup>2</sup> x km<sup>2</sup>'yi gösterir.

-----  
x = 15 \* 49 \* 1010 = 735 \* 1010 cm<sup>2</sup> dir.

cm<sup>2</sup>'yi km<sup>2</sup>'ye çevirmek gerekir. 735 \* 10 km<sup>2</sup> = 735 km<sup>2</sup>'dir.

Formülle Çözüm :

İzdüşümsel Alan = (Ölçek Paydası)<sup>2</sup> \* Haritadaki Alan

İzdüşümsel Alan = (700.000)<sup>2</sup> \* 15

İzdüşümsel Alan = 49 \* 1010 \* 15 = 735 \* 1010 cm<sup>2</sup>

cm<sup>2</sup>'yi km<sup>2</sup>'ye çevirmek gerekir. 735 \* 10 km<sup>2</sup> = 735 km<sup>2</sup>'dir.

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Haritadaki Alanın Hesaplanması:

Haritadaki Alan = Gerçek Alan / Ölçek (Payda)<sup>2</sup>

formülü ile ya da doğru orantı kurularak hesaplanır.

Örnek : Gerçek alanı 590.4 km<sup>2</sup> olan göl 1 / 1.200.000 ölçekli haritada kaç cm<sup>2</sup> gösterilir.

Orantıyla Çözüm :

Ölçeğe göre ;

1 cm 12 km'yi göstermektedir.

1 cm<sup>2</sup> 144 km<sup>2</sup>'yi gösteriyorsa

x cm<sup>2</sup> 590.4 km<sup>2</sup>'yi gösterir.

-----  
x = 590.4 / 144 = 4.1 cm<sup>2</sup> dir.

Formülle Çözüm :

Haritadaki Alan = Gerçek Alan / Ölçek<sup>2</sup> (Payda)

Haritadaki Alan = 590.4 / (12)<sup>2</sup>

Haritadaki Alan = 590.4 / 144 = 4.1 cm<sup>2</sup>

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Harita Ölçeğinin Bulunması (alandan):

Harita ve arazi üzerindeki alanların verildiği sorularda ölçek

Ölçek (Payda) = Haritadaki Alan / Gerçek Alan kesrinin karekökü

formülü ya da doğru orantı kurularak hesaplanır.

Örnek : Gerçek Alanı 80 km<sup>2</sup> olan bir göl, ölçeği bilinmeyen haritada 4 cm<sup>2</sup> gösterildiğine göre haritanın ölçeği nedir?

$$\text{Ölçek} = \sqrt{4 \text{ cm}^2 / 16 \text{ km}^2}$$

$$\text{Ölçek} = \sqrt{4 \text{ cm}^2 / 16 \text{ 0000000000 cm}^2}$$

$$\text{Ölçek} = \sqrt{1 \text{ cm}^2 / 4 \text{ 0000000000 cm}^2}$$

$$\text{Ölçek} = 1 / 200000$$

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Eğim Hesaplama:

Eğim : Topoğrafya yüzeyinin yatay düzlemle yaptığı açığa eğim denir.

$$\text{Eğim} = \text{Yükseklik (m)} * 100 / \text{Yatay Uzaklık}$$

formülü ile hesaplanır.

Örnek : A - B arasındaki uzaklık 1 / 600.000 ölçekli haritada 4 cm gösterilmiştir. Aralarındaki yükselti farkı 1200 m. olduğuna göre, A ile B arasındaki eğim binde (‰) kaçtır?

Çözüm A B arasındaki gerçek uzaklık;  
 $4 * 6 = 24$  km olduğuna göre,

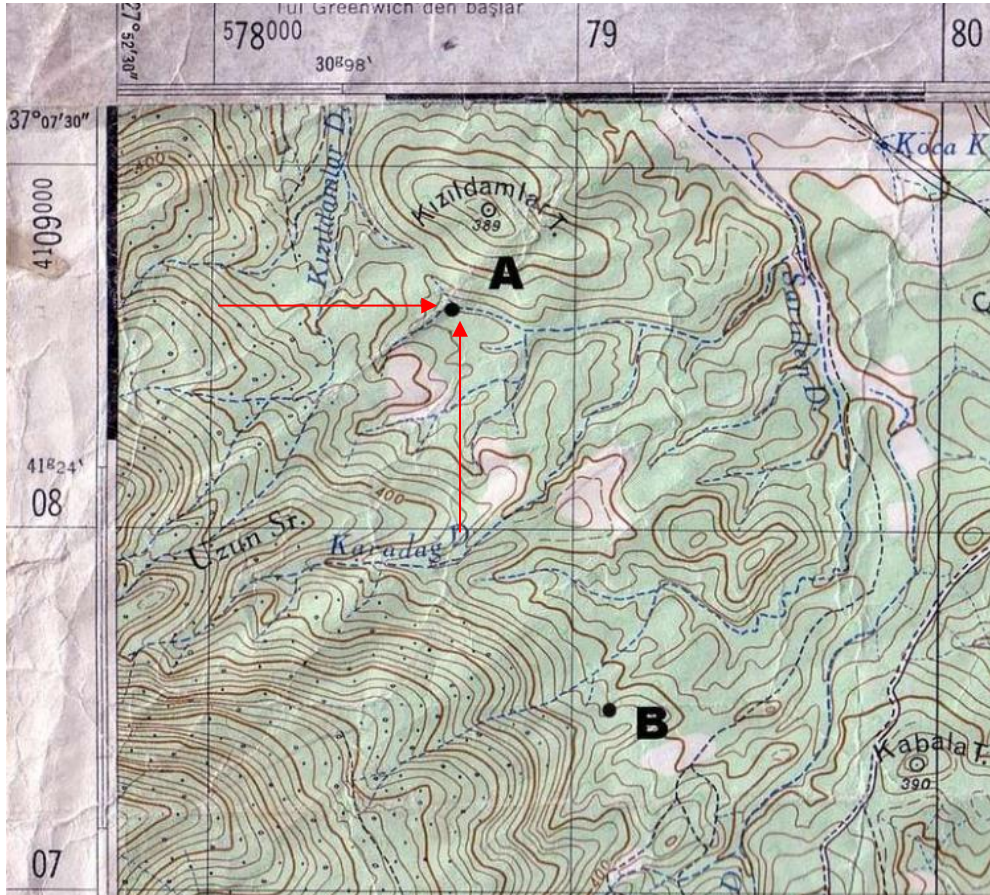
$$\text{Eğim} = \text{Yükseklik Farkı (m)} / \text{Yatay Uzaklık (m)} * 1000$$

$$\text{Eğim} = 1200 / 24.000 * 1000$$

$$\text{Eğim} = \text{‰} 50\text{'dir.}$$

# HARİTA ÜZERİNDE UZUNLUK VE ALAN HESAPLAMALARI

## Haritada Koordinat Okuma:



A noktası:  
35 5 78 700E  
41 08 600N

B noktası:  
35 5 79 100E  
41 07 500N

# GPS

GPS, Türkçe'ye Küresel Konumlama Sistemi olarak çevrilmiştir. Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan, her hava koşulunda sıkıntısız bir şekilde yer bulmaya yarayan bir navigasyon sistemidir

GPS sisteminin içerisinde 24 adet uydudur. Bu uydular 24 saatlik süreç içerisinde dünya etrafında 2 tam tur döner ve bulunması gereken noktayı enlem ve boylam olarak hesaplar. Doğru sonuç için minimum 4 uydunun bağlı olması gerekir.

Piyasada satılan GPS sistemlerinin çok fazla yanlış ölçüm yapanları da, çok ufak hatalarla bilgi verenleri de mevcuttur.



**Teşekkürler..**