

COĞRAFYA 9

# HARİTA OKURYAZARLIĞI

cografyasever.com / @cgrfysvr



**PİRİ REİS****BAŞLARKEN**

Asıl adı Ahmet Muhyiddin Piri olan Piri Reis 1465-1470 yılları arasında Gelibolu'da dünyaya gelmiştir. Amerika'yı gösteren dünya haritaları (1513/1528) ve Kitabı Bahriye (1526) adlı denizcilik kitabıyla tanınmış ünlü denizci ve kartografıdır. Küçük yaşlardan itibaren amcası Kemal Reis'in yanında yetişen Piri Reis, 14 yıl süren eğitimi kapsamında denizcilikle ilgili her türlü mesleki bilgi ve beceriyi edinmiştir. 1494 yılında amcası Kemal Reis ile birlikte Osmanlı Donanmasının hizmetine girmiştir. Çeşitli savaşlarda ve seferlerde görev almıştır. Amcasının vefatından sonra denizciliğe bir süre ara vermiş ve 1511-1513 yılları arasında Kilitbahir kalesinde ilk dünya haritasını çizmiştir. 1513 yılında tamamladığı eserini 1516-1517 yıllarındaki Mısır seferi esnasında Yavuz Sultan Selim'e sunmuştur. Haritasında kendini "Hacı Mehmed'in oğlu, Kemal Reis'in yeğeni Piri Reis" olarak tanıtmış, kullandığı kaynakların çeşitliliğini anlatırken hem zaman-ı İskender'den kalma kadim haritalara, hem de Kristof Kolomb'un haritasına işaret etmiştir. 20'den fazla haritayı karşılaştırmalı olarak inceleyip çıkarımlarda bulunmuş ve bu haritayı ortaya çıkarmıştır. 1526 yılında da seyir kılavuzu olarak hazırladığı Kitab-ı Bahriye adlı denizcilik kitabını Kanuni Sultan Süleyman'a sunmuştur. Hürmüz Kalesi kuşatmasının başarısızlıkla sonuçlanması üzerine Kanuni Sultan Süleyman tarafından 1553 yılında idam ettirilmiştir.

**Piri Reis'in  
Dünya Haritası (1513)**



**Piri Reis'in İkinci  
Dünya Haritası (1528)**



Piri Reis'in 1513 yılında çizdiği dünya haritasının günümüze ulaşabilen parçası Topkapı Sarayı'nda, tadilat çalışmaları esnasında, kahvaltı yapan işçilerin masasında (kahvaltılıkların altında) Halil Ethem Bey tarafından tesadüfen bulunmuştur. Bu haritanın kayıp parçaları aranırken de 1528 tarihli dünya haritasının tek parçası bulunmuştur.

**# Piri Reis'in 1513 ve 1528 yıllarında çizdiği dünya haritalarının tamamını görmek ister miydiniz?**

**# Piri Reis'in çizdiği Dünya Haritalarının Topkapı Sarayında tesadüfen bulunmasını nasıl değerlendiriyorsunuz?**

**# Piri Reis'in haritalarını çizerken farklı haritalardan yararlanmış olması haritaların değerini azaltmakta mıdır?**

**# Haritacılığının gelişimine katkı sağlayan Türk ve Müslüman bilim insanlarından başka kimleri tanıyorsunuz?**

## HARİTA NEDİR?

### Harita Nedir?

Yeryüzünün tamamının ya da bir bölümünün **kuşbakışı** görünümünün belirli bir **ölçek** dahilinde küçültülerek **düzlem üzerine aktarılmasına** harita denir.

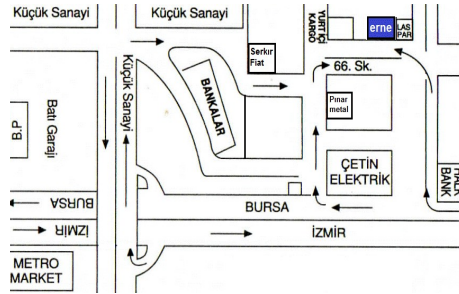


### Bir Çizimin Harita Olması İçin ;

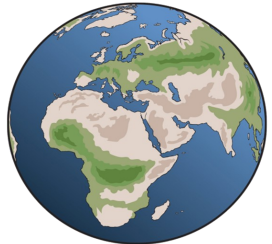
- 1-) Kuşbakışı olarak çizilmesi,
- 2-) Ölçek dahilinde çizilmesi,
- 3-) Bir düzleme aktarılması gerekir.

### Kroki ve Plan Nedir?

Ölçeği olmayan kabataslak çizimlere **kroki** adı verilmektedir. Ölçeği 1 / 20.000' den büyük olan ayrıntılı haritalara **plan** adı verilmektedir.



### Hatasız Harita Var Mıdır?

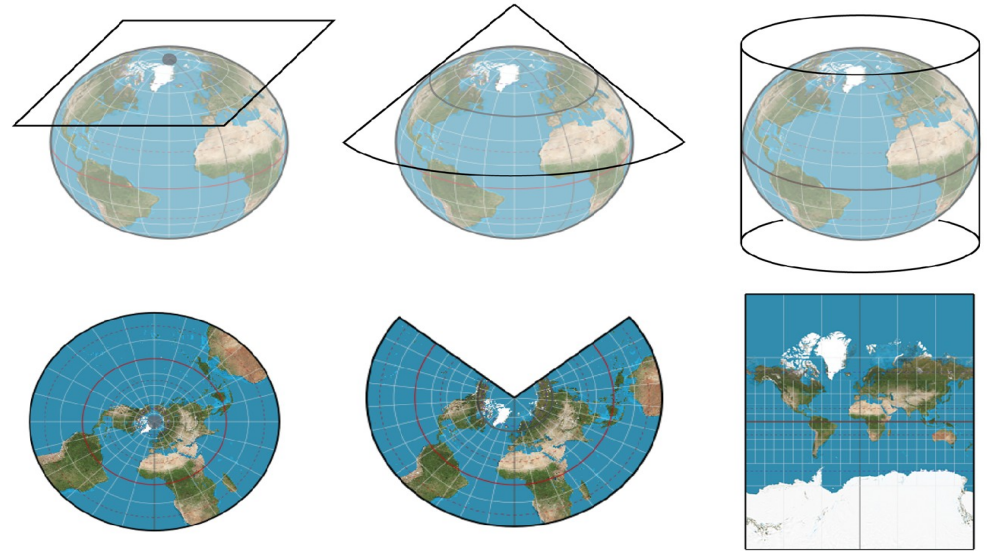


Dünya'nın geoit şeklinden dolayı , Dünya yüzeyindeki bir alanın düzlem üzerine gerçeğine yakın bir şekilde aktarılmasını mümkün değildir.Yine yeryüzü şekillerinin engebeli yapısı ve ölçek kullanımı da harita hatalarına yol açan etkenlerdendir.

Haritalarda oluşan bu hataları aza indirmek amacıyla geliştirilen harita çizim yöntemlerine **projeksiyon yöntemleri** adı verilir.

Dünya'nın küresel şeklinden kaynaklanan hatalardan bazıları şunlardır: Alanların değişmesi, uzunlukların değişmesi, açıların değişmesi (paralel ve meridyenlerin), şekillerin bozulması vb.

**Silindir Projeksiyon:**Bu projeksiyonla alan ve açı korunur. Dünyanın tamamı bu projeksiyonla gösterilebilir.**Ekvator ve çevresini göstermek için uygundur.**Kutuplara doğru bozulmalar artar.Deniz ve hava ulaşımında kullanılır.



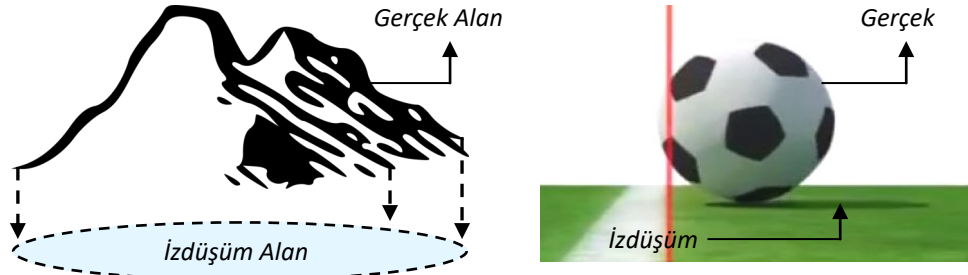
**Konik Projeksiyon:** Bu projeksiyonda alan korunurken şekil bozulmaları artar.**Orta enlemlerin gösterilmesi için uygundur.**Ekvator ve kutuplara doğru bozulmalar artar.Ülke haritaları ile teknik ayrıntı isteyen haritalar bu projeksiyonla çizilir .

**Düzlem Projeksiyon:** Bu projeksiyonla açı korunur. Daha çok dar alanların gösterilmesinde ve büyük ölçekli haritaların çiziminde kullanılır. Bozulmaların en fazla görüldüğü projeksiyondur.**Kutuplar ve çevresinin gösterilmesinde tercih edilir.**



**İzdüşüm Alanı Nedir?**

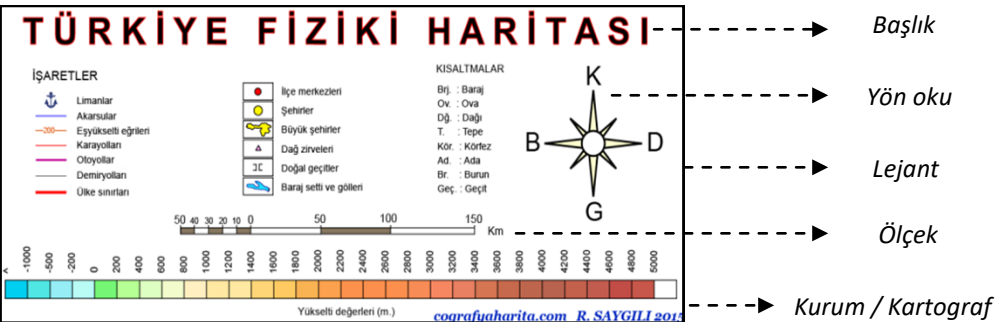
Eğimli arazilerin yamaçları haritaya tam olarak aktarılamaz. Bu durum, çizimi yapılan alanın haritada hesaplanan alanı (iz düşüm alanı) ile gerçek alanı arasındaki farkı ortaya çıkarır. Örneğin Türkiye'nin gerçek alanı 814.578 km<sup>2</sup> iken iz düşüm alanı 779.452 km<sup>2</sup>'dir



Haritalara aktarılan alan izdüşüm alanıdır. Harita üzerinde bir alan hesaplanırken her yer düzmiş gibi kabul edilir. Bir bölgede gerçek alanla izdüşüm alan arasındaki fark ne kadar fazla ise o bölge o kadar engebelidir. Türkiye,İsviçre,Norveç,Şili, Afganistan vb ülkelerde gerçek alan ile izdüşüm alan arasındaki fark fazla iken;Mısır Hollanda Belçika,Libya Bangladeş vb ülkelerde fark azdır.

**Harita Unsurları (Elemanları) Nelerdir?**

Haritanın kullanım amacına uygun bir başlık,ölçek,koordinatlar, lejant, yön oku,haritayı hazırlayan kurum / kişi ile ilgili bilgilerdir.



Başlık

Yön oku

Lejant

Ölçek

Kurum / Kartograf

**Haritalar Nasıl Sınıflandırılır ?**

Kullanım amaçları ve ölçekleri dikkate alınarak haritalar sınıflandırılır.

**HARİTALAR****Kullanım Amaçlarına Göre Haritalar**

Genel Haritalar  
Tematik Haritalar

**Ölçeklerine Göre Haritalar**

Büyük Ölçekli Haritalar  
Orta Ölçekli Haritalar  
Küçük Ölçekli Haritalar

**Genel Haritalar;** Herhangi bir konu hakkında genel bilgi veren ve toplumun her kesimi tarafından kullanılabilen,lokasyon odaklı haritalardır.Bu haritalarda hem beşeri hem de doğal unsurlara ait özellikler birlikte gösterilebilir. Fiziki haritalar,siyasi haritalar,atlaslar bu gruptadır.



**Tematik Haritalar;** Belirli bir konuda , o konunun uzmanı tarafından hazırlanan konu odaklı haritalardır. Topografik altlık üzerine o bölge ile ilgili mekansal verilerin (denizcilik, turizm,ulaşım,sıcaklık,basınç,jeoloji maden vb) aktarılması ile oluşan haritalardır.





**Ölçek Nedir?**

Dünya üzerindeki bir yerin birebir görüntüsünün haritaya aktarılması mümkün değildir. Bu nedenle haritası çizilmek istenen yerin belli bir oranda küçültülmesine ihtiyaç vardır. Ölçek haritalarda kullanılan küçültme oranıdır. Haritada ne kadar küçültme yapıldığını gösterir. İki farklı ölçek bulunmaktadır.



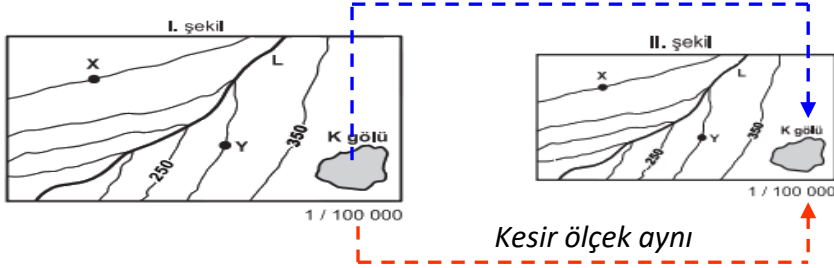
(Grafik / Çizgi Ölçek)

$$\frac{1}{2.000.000}$$

(Kesir Ölçek)

**Hangi Ölçek Daha Güvenilirdir?**

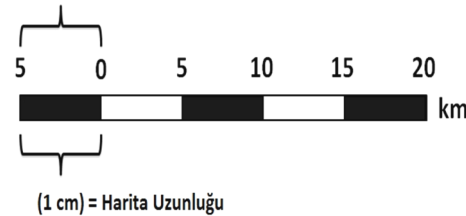
Haritalarda fotokopi vb yöntemler ile küçültme, büyütme işlemleri yapıldığında çizgi ölçek de harita ile birlikte küçülüp, büyüyeceğinden daha güvenilirdir.

**Ölçekte Verilen Rakamlar Neleri İfade Eder?**

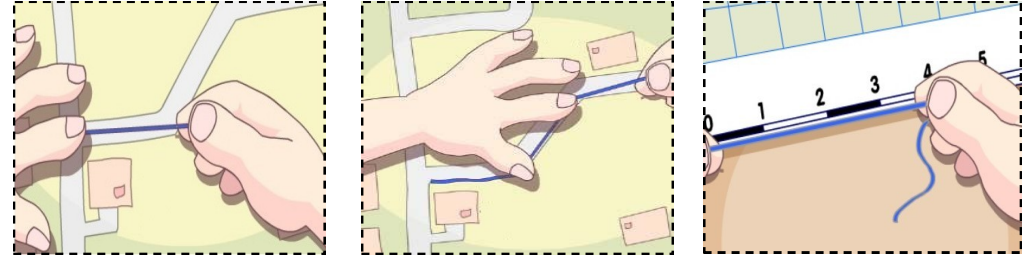
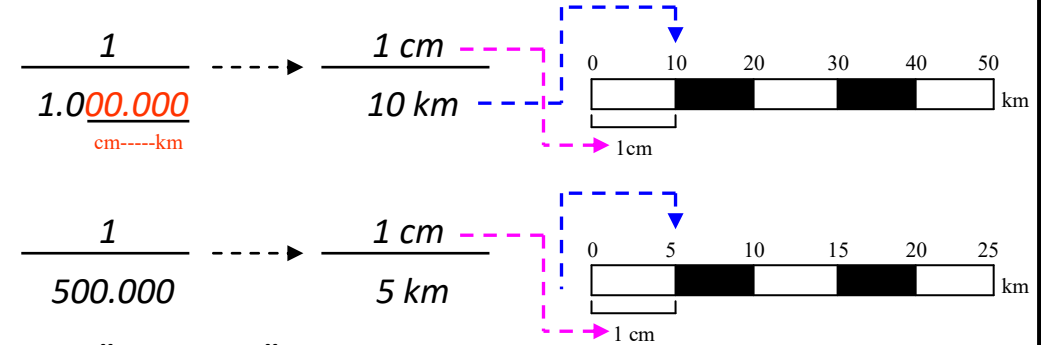
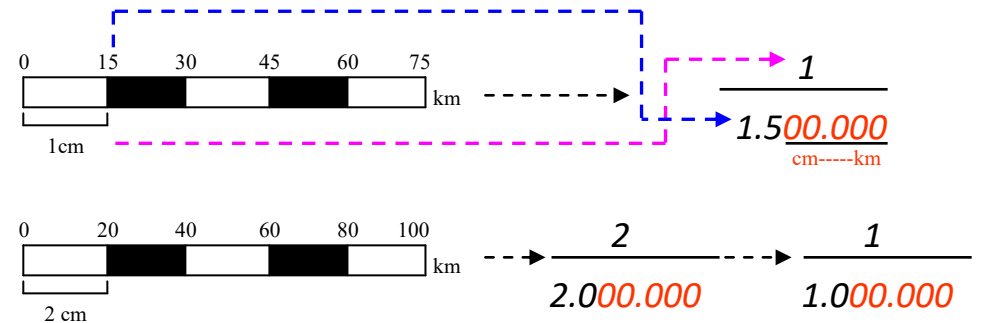
Kesir ölçekte ölçek kesirli sayılar ile ifade edilirken ; çizgi ölçekte ölçek eş bölmeli (çentik) çizgiler üzerinde ifade edilir. Çizgi ölçek yardımıyla cetvel kullanmadan uzunluk ölçülebilir. (5 km) = Gerçek Uzunluk

$$\frac{1}{2.000.000} \rightarrow HU$$

$$\frac{1}{2.000.000} \rightarrow GU$$

**Çizgi Ölçek Yardımıyla Haritalarda Kuş Uçuşu Uzaklık Nasıl Bulunur?**

Harita üzerinde verilen iki nokta arasındaki kuş uçuşu uzaklığı bulmak için, uzaklığı istenen iki nokta arasındaki mesafeyi silgi, kalem, kağıt, iplik vb bir araç yardımıyla ölçeriz. Belirlenen mesafeyi çizgi ölçek üzerine yerleştirerek ("0 km "den başlayacak şekilde ) kuş uçuşu uzaklığın kaç km olduğunu buluruz.

**Kesir Ölçek Çizgi Ölçeğe Nasıl Dönüştürülür?****Çizgi Ölçek Kesir Ölçeğe Nasıl Dönüştürülür?**



**Ölçeklerine Göre Haritalar Kaç Gruba Ayrılır?**

Haritalar, büyük, orta ve küçük ölçekli haritalar olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır.

**ÖLÇEKLERİNE GÖRE HARİTALAR****Büyük Ölçekli**

Ölçeği 1 / 200.000'e kadar olan haritalardır. Topografya haritaları ile Planlar bu grupta yer alır.

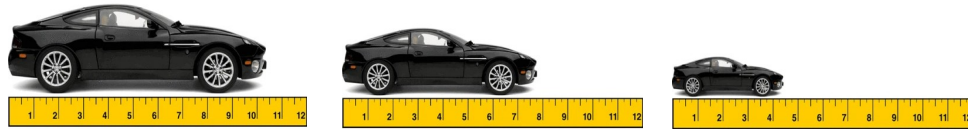
**Orta Ölçekli**

Ölçeği 1 / 200.001 ile 1 / 500.000 arasında olan haritalardır.

**Küçük Ölçekli**

Küçültme oranı 1 / 500.001'den fazla olan haritalardır

# Ölçeğin paydasındaki rakam ne kadar küçültme yapıldığını göstermektedir. Paydadaki rakam arttıkça ölçek küçülmektedir.



1 / 18

1 / 24

1 / 43

Büyük ölçekli haritalarda paydadaki rakam küçük; küçük ölçekli haritalarda ise paydadaki rakam büyüktür.

**Büyük Ölçekli Harita**

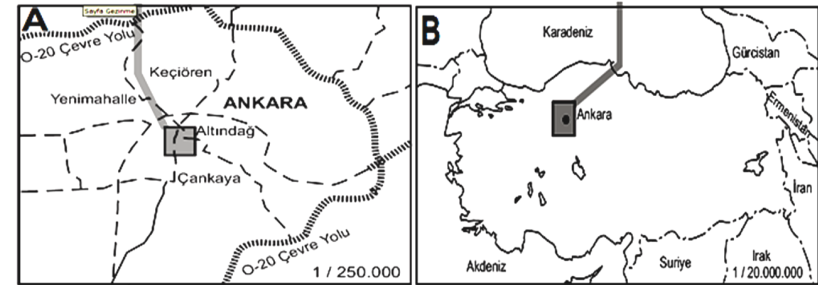
$$\frac{1}{100.000}$$

100 bin kez küçültülmüş

**Küçük Ölçekli Harita**

$$\frac{1}{2.000.000}$$

2 milyon kez küçültülmüş

**Büyük ve Küçük Ölçekli Haritalar Arasındaki Farklar Nelerdir?**

Özellikler	Büyük Ölçekli H.	Küçük Ölçekli H.
# Ölçeğin paydasındaki sayı	Küçüktür	Büyüktür
# Küçültme oranı	Azdır	Fazladır
# Hata oranı	Azdır	Fazladır
# Ayrıntıyı gösterme gücü	Fazladır	Azdır
# Kağıt üzerinde kapladığı alan	Fazladır	Azdır
# Gösterilen alan	Dardır	Geniştir
# İzohipsler arası yükselti farkı	Azdır	Fazladır

Eşit sayfaların tamamı kullanılacak şekilde iki farklı yerin haritası çizildiğinde gerçek alanı fazla olan yer daha fazla küçültülmelidir. Dünya ve Türkiye haritalarını ders kitabına sığdırabilmek için, Dünya haritasında daha fazla küçültme yapılmalıdır.



Ölçek: 1 / 150.000.000



Ölçek: 1 / 6.250.000

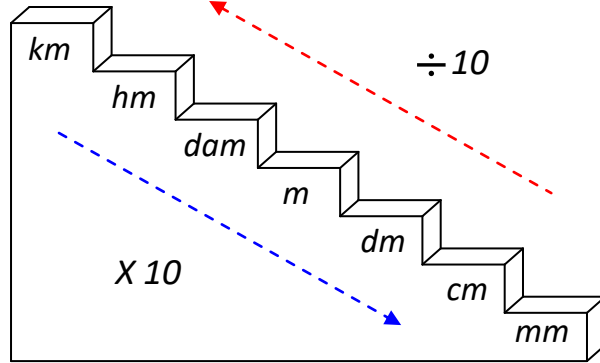


**Haritalarda Uzunluk Hesaplamaları Nasıl Yapılır?****Kısaltmalar:**

GU : Gerçek Uzunluk

HU: Harita Uzunluğu

ÖP: Ölçek Paydası

**Formüller:** $GU = HU \times ÖP$  $HU = GU / ÖP$ Ölçek:  $HU / GU$ Çevirme işlemi yapılırken her basamak için 1 sıfır **eklenir** ya da **silinir**.

1-) 1/700.000 ölçekli haritada iki nokta arası uzunluk 6 cm ise iki nokta arası kuş uçuşu gerçek uzunluk kaç km'dir?

$$GU = HU \times ÖP$$

$$GU = 6 \text{ cm} \times 700.000 \text{ cm}$$

$$GU = 4.200.000 \text{ cm}$$

$$GU = 42 \text{ Km}$$

2-) 1/5.000.000 ölçekli Türkiye haritasında Yozgat ile Sivas arası kuş uçuşu uzunluk 150 km olduğuna göre bu iki nokta arası haritada kaç cm ile gösterilmiştir?

$$HU = GU / ÖP$$

$$HU = 150 \text{ km} / 5.000.000 \text{ cm}$$

$$HU = 15.000.000 \text{ cm} / 5.000.000 \text{ cm}$$

$$HU = 3 \text{ cm}$$

3-) Türkiye haritasında Uşak ile Ankara arası kuş uçuşu uzunluk 250 km ve bu iki nokta arası uzunluk haritada 5 cm ile gösterilmiştir. Buna göre bu haritanın ölçeği nedir?

$$\text{Ölçek} : HU / GU$$

$$\text{Ölçek} = 5 \text{ cm} / 250 \text{ km}$$

$$\text{Ölçek} = 5 \text{ cm} / 25.000.000 \text{ cm} \quad \text{Ölçek} = 1 / 5.000.000$$

**Haritalarda Gerçek Alan Nasıl Hesaplanır?****Kısaltmalar:**

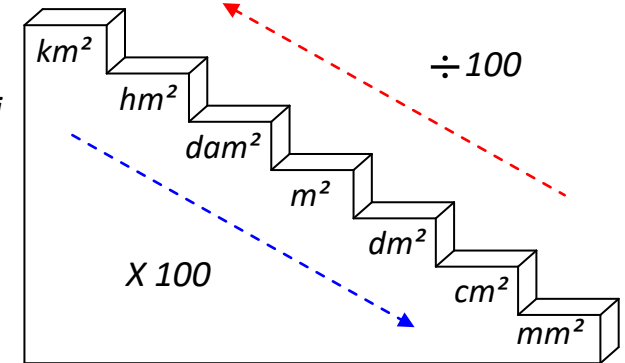
GA : Gerçek Alan

HA: Harita Alanı

ÖP<sup>2</sup>: Ö. Paydasının Karesi**Formüller:**

$$GA = HA \times ÖP^2$$

(Sadece gerçek alandan öğrenciler sorumlu)

Çevirme işlemi yapılırken her basamak için 10 sıfır **eklenir** ya da **silinir**.

4-) 1/700.000 ölçekli haritada bir bölgenin alanı 6 cm<sup>2</sup> ise iki nokta arasındaki gerçek alan kaç km<sup>2</sup>dir

$$GA = HA \times ÖP^2$$

$$GA = 6 \text{ cm}^2 \times (700.000)^2$$

$$GA = 6 \times 700.000 \times 700.000$$

$$GA = 6 \times 490.000.000.000 \text{ cm}^2$$

$$GA = 294 \text{ km}^2$$

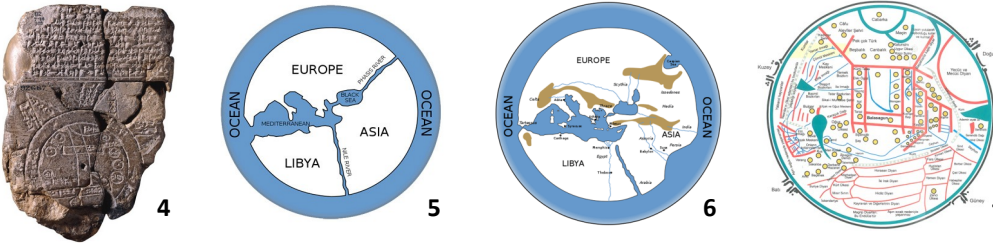


### Haritacılığın Tarihsel Gelişimi Nasıldır?

Yerleşik hayatın başlaması ile insanlar yaşadıkları yerleri beslenme ve avlanma alanları gibi kaynakları gösteren basit krokiler çizme gereği duymuşlardı. İlkel birer harita olarak tanımlanan bu krokilerden en eskisi (MÖ.12.yy) Ukrayna-Mezhyrich 'te bulunmuştur.Dünyanın en eski haritası (1) olarak kabul edilen bu çizimde fildişi üzerine işlenen görseller bir köyü tasvir etmektedir.MÖ.6200 yılına tarihlendirilen ve Konya

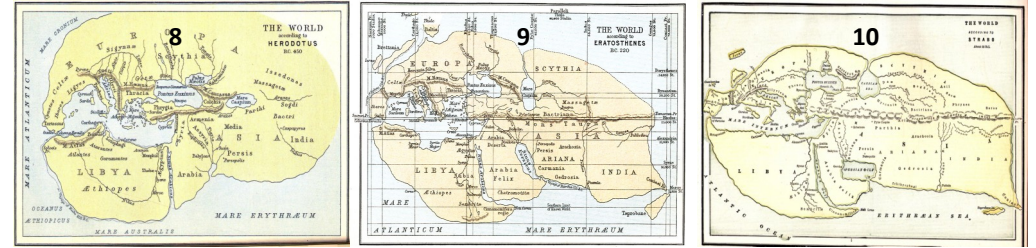


Çatalhöyük yerleşkesinde bulunan duvar resmi / şehir planı (2) ilk haritalar arasında yer almaktadır.Yine Nil Havzasında bulunan altın madeni ocağını gösteren MÖ.1160 tarihli papirüs üzerine çizimler (3) de ilk haritalardan kabul edilmektedir. Babiller tarafından MÖ.600.'de kil tablet üzerine işlenen çizimlerde (4) dünya sini gibi düz ve yuvarlak olarak düşünülmüş,dünyanın merkezi olarak Babil Kenti gösterilmiştir. Kentin etrafı da acı su dedikleri okyanuslar ile çevrili olarak çizilmiştir.

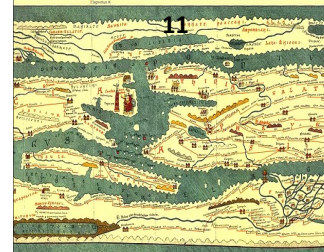


Miletli Anaksimendros (MÖ 6.YY) dünyayı tepsi gibi düz ve yuvarlak olarak düşünüyordu.MÖ.575 yılında daire şeklinde 3 kıtayı gösteren dünya haritasını (5) çizmiştir.Kıtalar ilk kez bu şekilde gösterilmiştir.

Hekatus Anaksimendros tarafından çizilen dünya haritasını yaptığı değişiklikler ile geliştirmiştir (6). Ticaretin gelişmesiyle ticaret yollarını ve hammadde kaynaklarını gösteren büyük ölçekli haritaların yapılması ihtiyacı doğmuştur.Hekatus'tan sonra Yunanlı ünlü tarihçi Herodot MÖ.450 karaları okyanuslarla sınırlandırmayan daha modern bir dünya haritası (8) çizmiştir.Dünyanın çevresini ölçen Eratosthenes de



MÖ.220 yılında bir dünya haritası (9) çizmiştir .Amasyalı Strabon çizdiği dünya haritasını (10) Geographika adlı eserine koymuştur.Batlamyus projeksiyon sistemlerini geliştirerek yeryüzündeki ilk atlası çizmiştir.



Romalılar döneminde haritacılığa büyük önem verilmiş imparatorluğun askeri güzergâhları, ticaret yolları, doğal kaynaklarını, limanlarını ve deniz yollarını vb. verileri içeren rulo şeklinde birçok harita yapılmıştır.(T.Peutingiana 11)

Ortaçağ'da İslam dünyası haritacılık alanında en parlak dönemini yaşamıştır. Bu çağda, Harizmi Batlamyus'un Coğrafya adlı eserindeki bilgileri güncellemiş ve geliştirmiştir. Bu eserinde 2.402 şehir ve coğrafi unsurun koordinatları yer almıştır. Ayrıca bir de dünya haritası çizmiştir. Belhli Ebu Zeyd haritacılık okulu kurmuştur. Biruni astronomi çalışmaları ve Dünya'nın şekli ile ilgili hesaplamalar yapmıştır. Kaşgarlı Mahmut'un bilinen en eski Türk haritasını (7) çizmiştir.



Kartografya biliminin gelişmesine katkı sağlayan en önemli Müslüman bilim adamlarından biri de İdrisi'dir. 1154 yılında *Uzak Diyarlara Hoş Seyahatler Kitabı (Roger'in Kitabı)* adlı eserine bir de dünya haritası (12) koymuştur. Bu harita 300 yıl boyunca dünyanın en doğru haritası olarak kabul edilmiştir.



XIII. yy'ın sonlarından itibaren haritalar "portolan" tekniğiyle çizilmeye başlanmış, ilk olarak Cenevizli kaptanlar tarafından kullanılan bu teknik kısa zamanda tüm Avrupa'ya yayılmıştır. (13 ve 14 numaralı haritalar Cenevizli Battista Agnese tarafından çizilen haritalara örnektir.)

Keşifler çağında XV. yy'dan XVII. yy'a kadar Avrupalı kartograflar daha önceki dönemlerde yapılmış haritaları kopyalamış ve kâşiflerin gözlemlerine dayanan kendi haritalarını çizmişlerdir. (J. De La Cosa tarafından 1500'de çizilen Amerika Haritası (15) ve Ortelius'un Dünya haritası (16))



Özellikle XV. ve XVI. yüzyıllarda Akdeniz'de üstünlük sağlayan Osmanlılar denizcilikte altın çağını yaşamıştır. Mürsiyeli İbrahim'in 1461'de çizdiği Akdeniz haritası (17) zamanın en doğru haritalarındandır.

Ali Macar Reis 1567'de yedi haritadan oluşan bir atlas oluşturmuştur. Çizimini yaptığı haritalar; Karadeniz, Doğu Akdeniz, İtalya, İber Yarımadası, İngiliz Adaları, Avrupa'nın Atlantik kıyıları, Ege Denizi, Yunanistan ve dünya haritalarıdır (18). Piri Reis çizdiği iki dünya haritası ve *Kitab-ı Bahriye* adlı eseri ile haritacılık, kartografya tarihi içerisinde çok



önemli bir yere sahiptir (19). Kâtip Çelebi *Cihannüma* adlı eserinde çeşitli yerlerin fiziki ve beşerî coğrafya özellikleri hakkında çok detaylı bilgiler vermiştir. Eserinde 27 tane harita (20) bulunmaktadır. Ayrıca Hint Okyanusu ve Çin Denizi'nin haritasını da çizmiştir.

Galilei

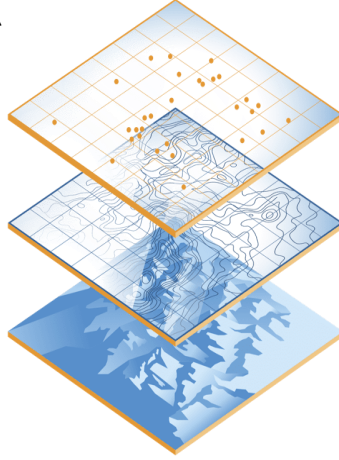
XVII. yy'dan itibaren astronomi alanında yaşanan gelişmeler, yıldızların, ayın ve güneşin konumlarını belirleyerek enlem-boylam ölçüm tekniklerinin geliştirilmesini sağladı. Ünlü gökbilimci Galilei'nin Jüpiter'in uydularını keşfi ve tutulum zamanlarını hesaplaması haritacılık alanında bir devrim yarattı. Bu keşfi izleyen yıllarda yapılan enlem-boylam ölçümleriyle karaların gerçek boyutlarını gösteren haritalar çizildi ve haritacılık altın çağını yaşadı. XX. yüzyılda ise havacılık ve uzay teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler sonucunda haritalar daha kusursuz hale geldi. (Sabri Çağrı SEZGİN'in yazısından yararlanılmıştır.)





**CBS Nedir?**

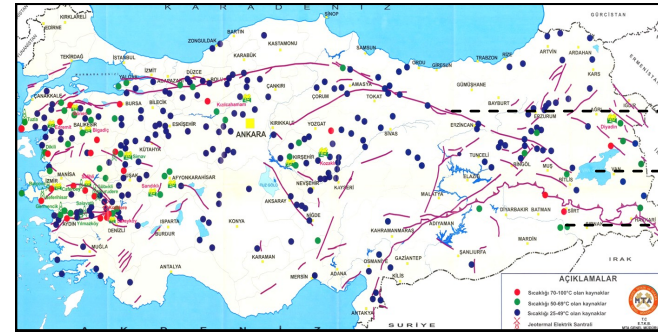
CBS-Coğrafi Bilgi Sistemleri ;Doğal ve beşerî sistemlere ait her türlü verinin bir veri tabanında toplanması; amaca göre bu verilerle çeşitli analizler yapılması; bu analizlerin sonuçlarının harita, tablo ve grafik şeklinde gösterilmesi için tasarlanmış olan bir bilgisayar sistemidir. CBS'nin temel öğeleri ve bileşenleri; bilgisayar (donanım), CBS programı, veriler, veri yönetimi analiz yöntemleri ve kullanıcılarıdır. CBS bugün coğrafyacıların, çeşitli mühendislik alanlarındaki uzmanların ve hatta günlük hayatta insanların çok farklı alanlarda kullandığı gelişmiş bir sistem hâline dönüşmüştür.

**Uzaktan Algılama Teknolojileri Nelerdir?**

Atmosfer veya uzayda bir platforma yerleştirilmiş algılayıcı aracılığıyla yeryüzündeki fiziki ve beşerî her türlü mekânsal özelliğe ait bilginin toplanması, incelenmesi ve kaydedilmesi yöntemidir. Arazi kullanımı, toprak, jeoloji, yeryüzü şekilleri, bitki örtüsü, tarım, sanayi, ulaşım gibi mekânsal veriler bu teknikte kolay bir şekilde haritalanır. Aynı zamanda madenler, yer altı suları, deniz ve okyanus tabanları gibi unsurların belirlenmesinde de uzaktan algılamadan faydalanılır.

**Haritalara Mekansal Veriler Nasıl Aktarılır?**

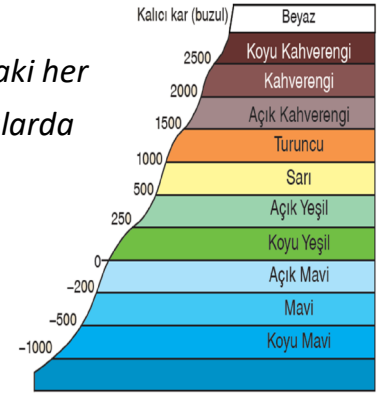
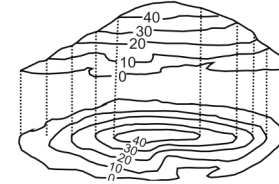
Dünya üzerindeki mekânsal veriler; nokta, çizgi ve alan olarak harita üzerine aktarılabilir. Göller, denizler, ova, orman, tarım alanları, sanayi bölgeleri vb. alan olarak; akarsular, yollar, fay hatları, sınırlar vb. çizgiler şeklinde; ölçeğe bağlı olarak değişmekle beraber genellikle yerleşim merkezleri, doruklar vb. nokta şeklinde haritalara aktarılır.



Çizgi  
Alan  
Nokta

**Haritalarda Yerşekilleri Nasıl Gösterilir?**

**Renklendirme Yöntemi:** Bu yöntemde haritadaki her renk bir yükselti basamağını ifade eder. Haritalarda renkler koyulaştıkça yükselti ve derinlik artar.

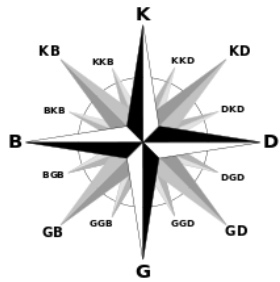


**Kabartma Yöntemi:** Bu yöntem yer şekillerinin gerçeğe en yakın şekilde gösterilmesini sağlar. Bu yöntemle oluşturulan haritalar yeryüzü şekilleri ölçeklendirilerek küçültülmüş maketlerdir. Maliyetlidir.

**İzohips Yöntemi:** Bu yöntemde deniz seviyesinden itibaren aynı yükselti değerlerine sahip noktalar birleştirilerek kapalı eğriler oluşturulur. Yüzey şekillerini göstermede en yaygın yöntemdir.

## ETKİNLİK

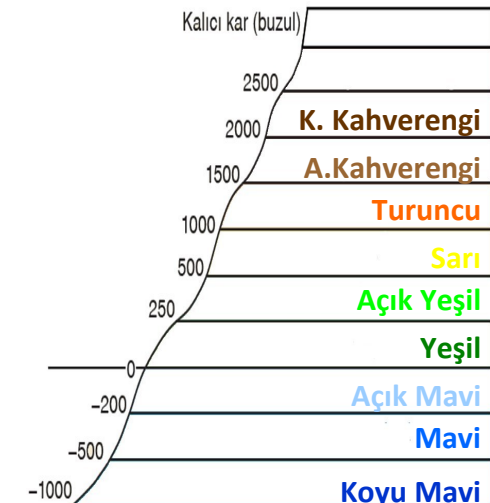
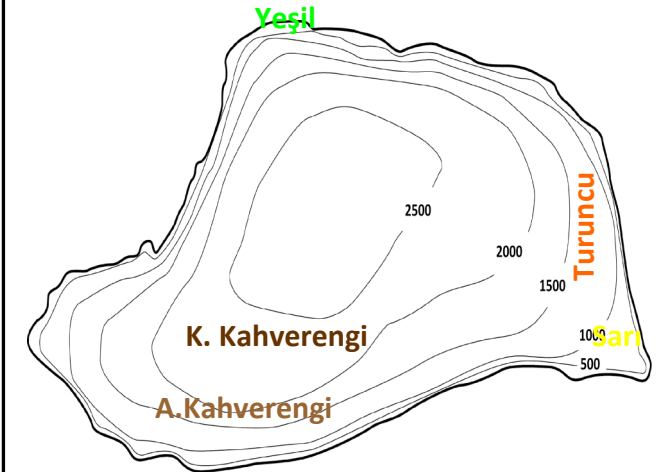
**Etkinlik-1:**Harita üzerinde verilen iki nokta arasındaki kuş uçuşu uzaklığı bulmak için,uzaklığı istenen iki nokta arasındaki mesafeyi silgi,kalem,kağıt,iplik vb bir araç yardımıyla ölçüp,ölçülen mesafeyi çizgi ölçek üzerine koyarak ("0 km "den başlayacak şekilde ) kuş uçuşu uzaklığın kaç km olduğunu bulunur.Hareket yönünü bulmak için de haritada verilen yön oku / pusuladan yararlanır.**Aşağıda verilen örnekten yola çıkarak istenilen güzergahların kuş uçuşu uzaklığını ve hareket yönlerini bulup tabloyu tamamlayınız.**



Başlangıç	Variş	Yön	Mesafe
Londra	Birmingham	KB	200 km
Dublin	Newcastle	KD	380 km
Aberdeen	Manchester	G	420 km
Belfast	Dublin	G	150 km
Glasgow	Leeds	GD	300 km
Liverpool	Cardiff	G	220 km
Bristol	Belfast	KB	430 km
Nottingham	Edinburgh	KB	380 km



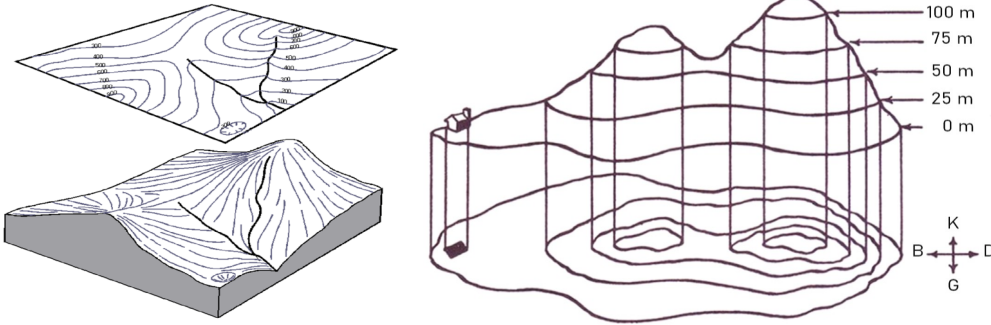
**Etkinlik-2:**Renklendirme yönteminde harita-daki her renk bir yükselti basamağını göstermektedir. Haritalarda renkler koyulaştıkça yükselti ve derinlik artar. **Ön bilgilerinizden yola çıkarak altta verilen şekilleri renklendirme yöntemine göre renklendiriniz.**



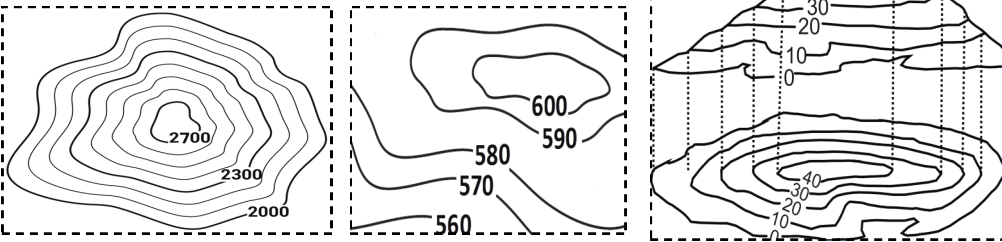


**İzohips Nedir?**

Aynı yükselti değerlerine sahip noktaların birleştirilmesi ile elde edilen kapalı eğrilere izohips denir. İzohipsler eşit yükselti aralıkları ile çizilir. Birbirini takip eden iki izohips eğrisi arasındaki yükselti farkı, haritanın tamamında aynıdır. Bu değere eş aralık adı verilmektedir.

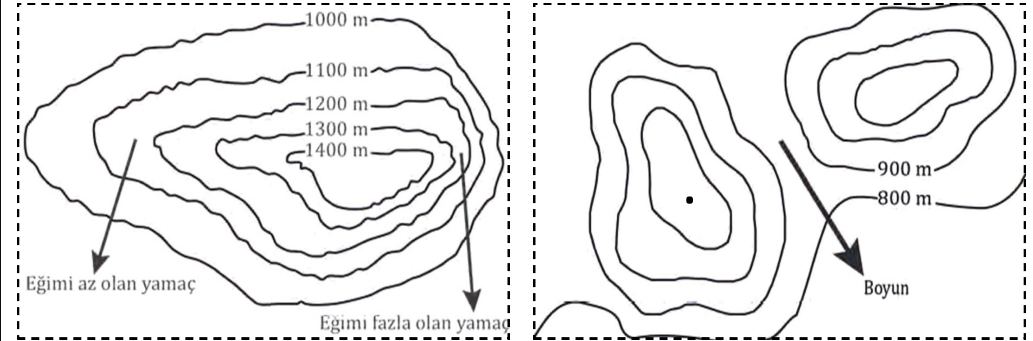
**İzohipslerin Özellikleri Nelerdir?**

- 1-) İzohipsler içi içe çizilen kapalı eğrilerdir. Birbirleri ile kesişmezler.
- 2-) Her eğri kendinden daha büyük değere sahip olan İzohips eğrisini çevreler. (Çukur yerler hariç)

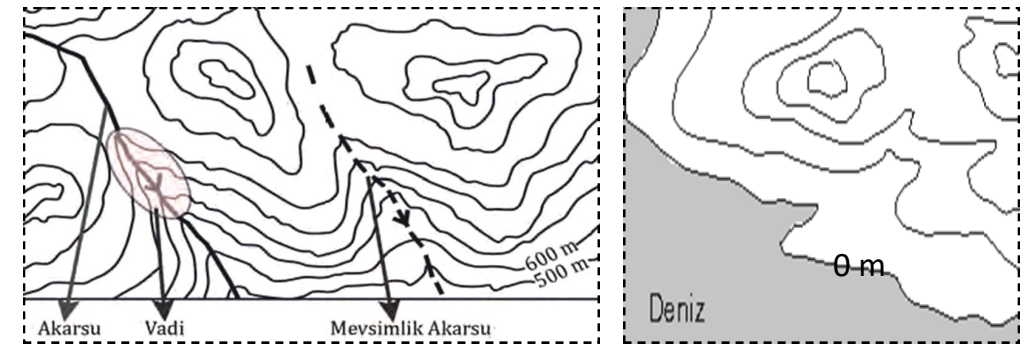


- 3-) En uzun eğri yükseltisi en az olan yeri gösterirken ; en kısa eğri yükseltisi en fazla olan yeri gösterir. (Çukur yerler hariç)
- 4-) Bir izohips eğrisi üzerinde yer alan tüm noktaların yükseltisi aynıdır.
- 5-) İzohipsler arasındaki yükselti farkına yani izohipslerin kaçır metre aralıklarla çizileceğini gösteren değere eş aralık adı verilmektedir.

- 6-) İzohipslerin sayısı ve eş aralık değeri ölçeğe göre değişmektedir. Büyük ölçekli haritalarda izohipsler arasındaki yükselti farkı azdır.
- 7-) İzohipslerin sıklaştığı yerlerde eğim fazla ; izohipslerin seyrekleştiği yerlerde eğim azdır.

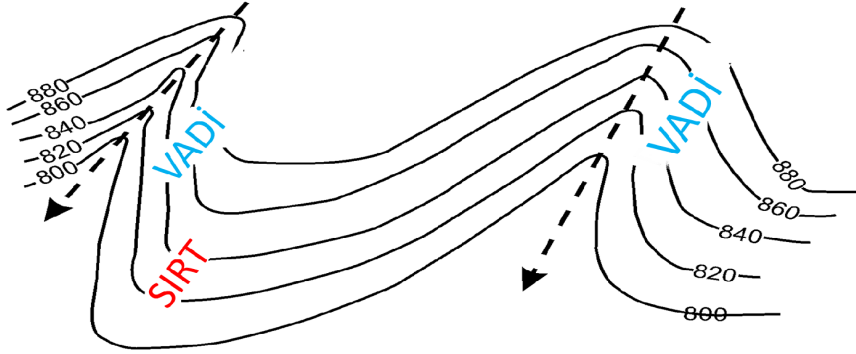


- 8-) Birbirlerini çevrelemeyen komşu iki izohipsin yükselti değerleri aynıdır. İki tepe arasında kalan düzlük boyun olarak adlandırılır.
- 9-) " 0 metre " değerine sahip noktaların birleştirilmesi ile elde edilen çizgiye kıyı çizgisi denir. Kıyı çizgisi tüm haritalarda " 0 " metredir.
- 10-) Nokta şeklinde gösterilen izohipsler zirveleri ifade eder.
- 11-) Akarsular kalın düz çizgilerle üzerinde akış yönünü belirten bir işaretle gösterilirken, mevsimlik akarsular kesik çizgilerle gösterilir.

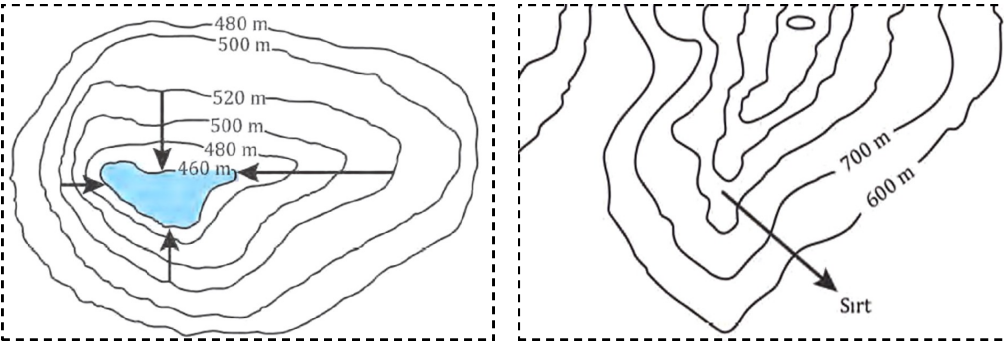


- 12-) Akarsuların her iki yanındaki eğrilerin yükseltileri aynıdır.

**13-)** Vadi ve sırtlar gösterilirken V harfinin kapalı ucuna ve yükselti değerlerine bakılır. V harfinin kapalı ucuna doğru gittikçe yükselti artıyorsa şekil vadi ; kapalı uca doğru yükselti azalıyorsa şekil sırttır.

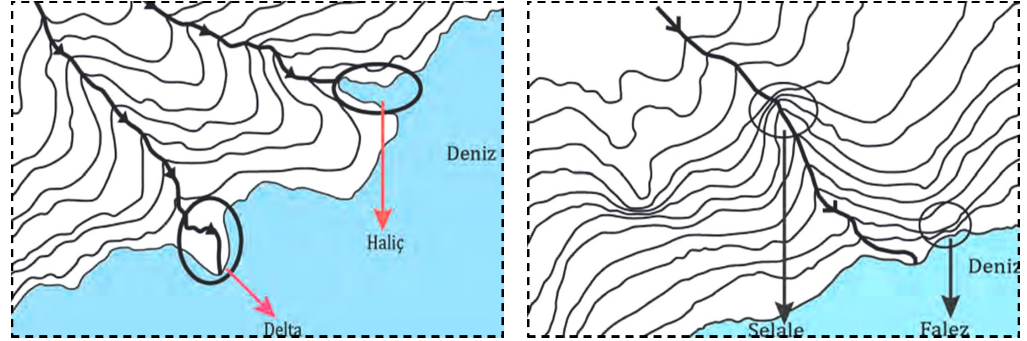


**14-)** Topografya haritalarındaki ok işareti (->), yükseltinin azalmaya başladığını ve çevresine göre çukur bir alan bulunduğunu gösterir. Çukurlar derinlik doğrultusunda ok işareti konarak gösterilir. Çukur olan yerlerde en dıştaki eğriler, içteki eğrilere göre daha yüksek yerleri gösterir.



**15-)** Akarsuyun denize döküldüğü noktada kıyı çizgisinin denize doğru çıkıntı yaptığı yerler deltaları, akarsuyun deniz/okyanusa döküldüğü noktada kıyı çizgisinin karaya doğru girinti yaptığı yerler haliçleri gösterir.

**16-)** Eş yükselti eğrilerinin deniz kıyısında sıklaştığı (birbirine yaklaştığı) yerler falez oluşumlarının fazla olduğu, eş yükselti eğrilerinin akarsu vadisi boyunca sıklaştığı (birbirine yaklaştığı) yerler şelale oluşumlarının fazla olduğu alanları gösterir.

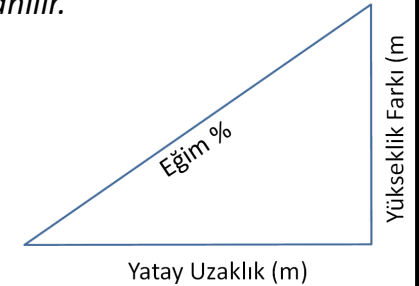


**17-)** Akarsu vadilerince yarılmış ,yüksekte kalan geniş düz yerler izohips yönteminde platoları gösterir.

### Eğim Nasıl Hesaplanır?

Verilen iki nokta arasındaki eğimi bulmak için yükselti farkından ve gerçek uzaklıktan (metre cinsinden ) yararlanır.

$$\text{Eğim} = \frac{\text{Yükselti Farkı} \times 100}{\text{Gerçek (Yatay) Uzaklık (m)}}$$



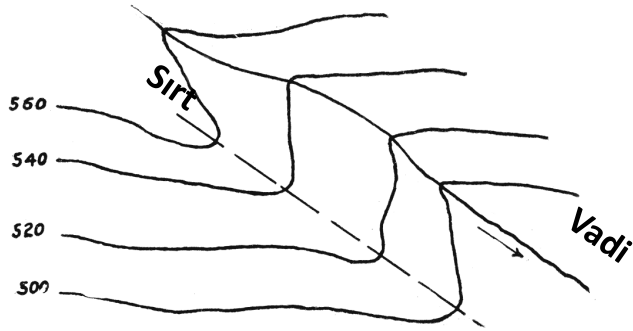
**ÖR-1:** Deniz seviyesinden itibaren 30 km'lik yol ile ulaşılan tepenin yüksekliği 1500 m ise bu yolun eğimi % kaçtır?

$$1500 \text{ m} - 0 \text{ m} = 1.500 \text{ m}$$

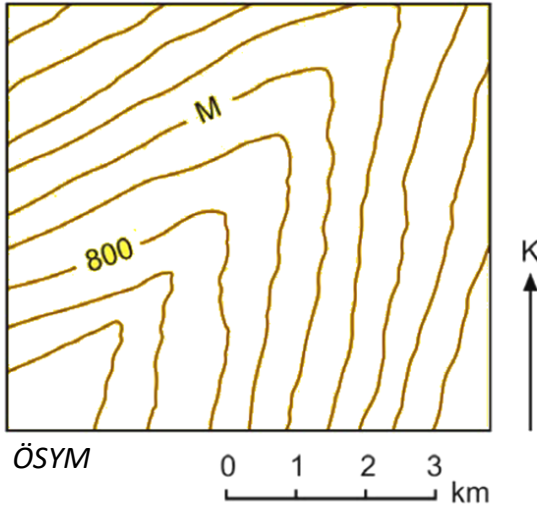
$$30 \text{ km} = 30.000 \text{ m}$$

$$\text{Eğim} = \frac{1500 \text{ m} \times 100}{30.000 \text{ m}} = \frac{15}{3} = \% 5$$

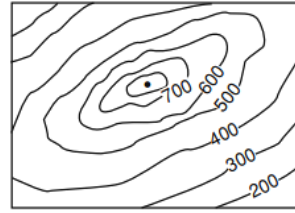


**Sırt ve Vadiler Nasıl Ayırt Edilir?**

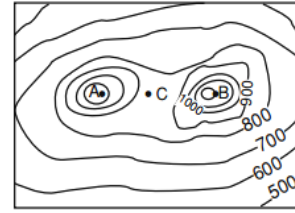
Aşağıdaki topoğrafya haritasında bir yer şekli gösterilmiştir.



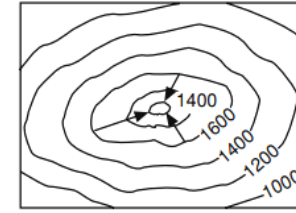
M noktasının sırt olması için değer; 600 metre olmalıdır. (Kapalı uca doğru yükselti azalmalı)  
M noktasının vadi olması için değer; 1000 m olmalıdır. (Kapalı uca doğru yükselti artmalı)

**İzohips Yönetiminde Yer Şekilleri Nasıl Gösterilir?**

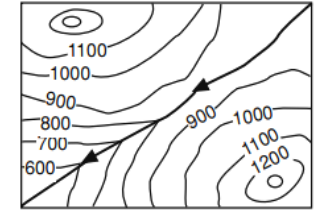
Tepe



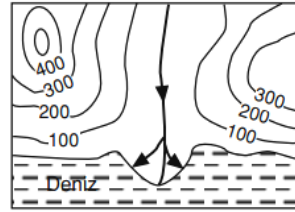
C-Boyun



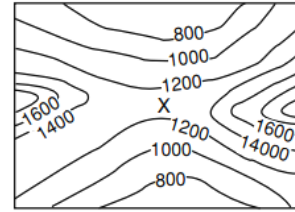
Krater



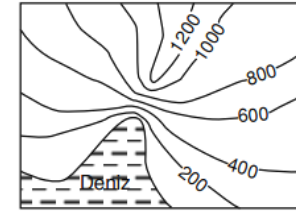
Vadi



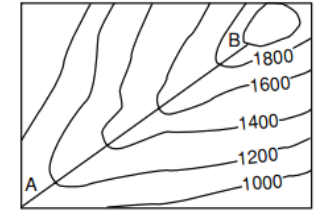
Delta



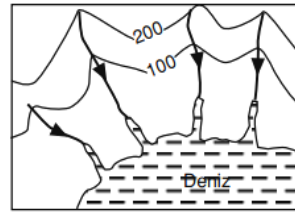
X-Boyun



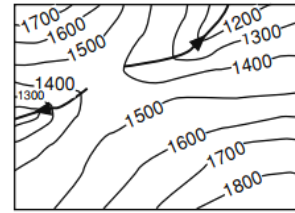
Falez



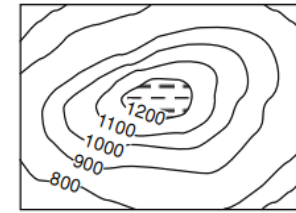
Sırt (A-B)



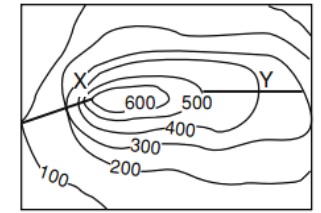
Haliç



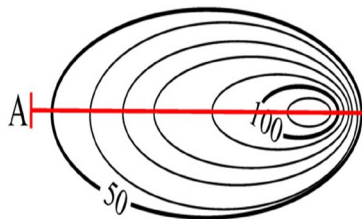
Vadi Arası Boyun



Krater gölü

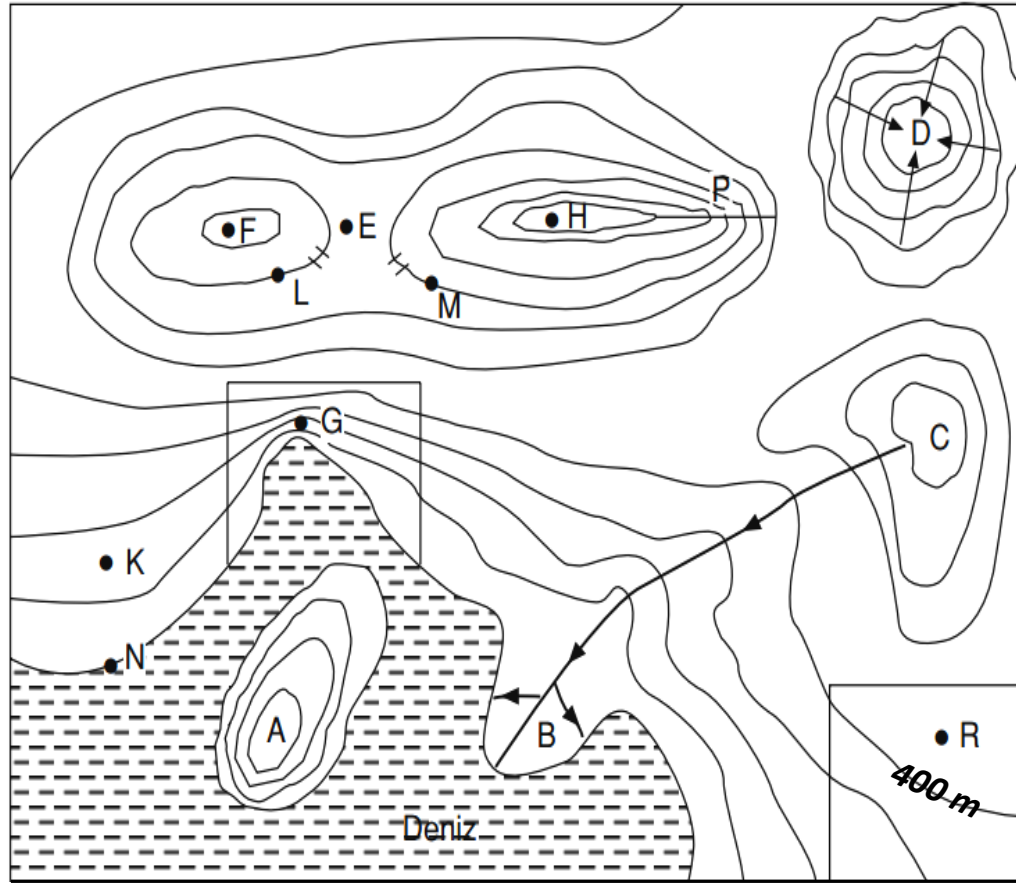


Eğim Fazla X

**İzohipslerin Sık Geçtiği Yerlerin Özellikleri Nelerdir?**

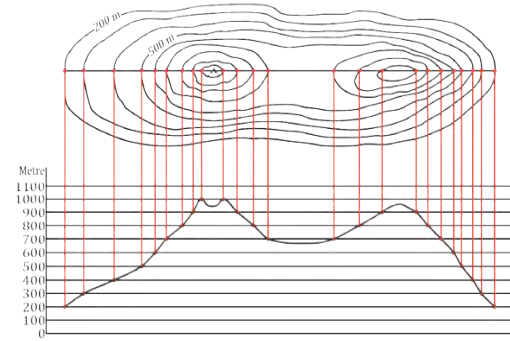
- Eğim fazladır.
- Heyelan riski fazladır.
- Akarsu akış hızı yüksektir.
- Akarsu aşındırma gücü fazladır.
- Akarsu enerji potansiyeli fazladır.
- Ulaşım zordur.
- Tırmanmak zordur.
- Dalga aşınımı belirgindir.
- Kıta sahanlığı dardır.
- Mesafe kısadır.

Aşağıdaki haritada harfler ile hangi yeryüzü şekillerinin gösterildiğini yazdıktan sonra N-K-A-H-F-C-L-M noktalarının yükseltelerini bulunuz.



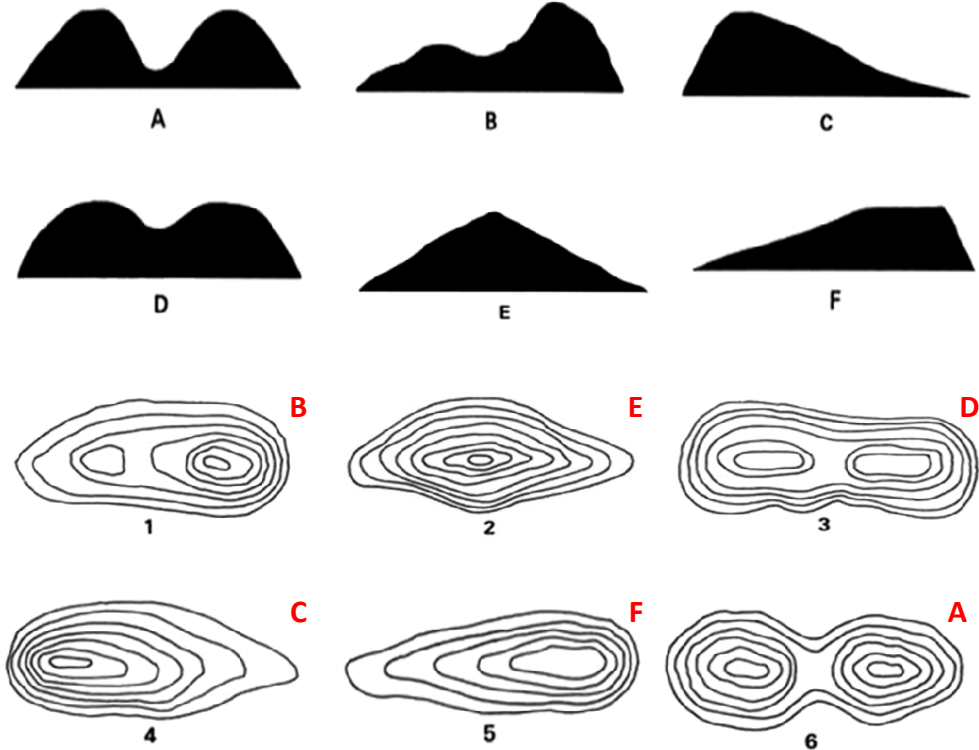
- |                        |                           |                    |
|------------------------|---------------------------|--------------------|
| A: Ada / 300 m         | F: Zirve-Tepe / 900 m     | K: 100-200 m arası |
| B: Delta               | G: Falez /                | L- M: 700 m        |
| C: Vadi / 700 m        | H: Zirve -Tepe / 1.100 m  |                    |
| D: Çukur-Çanak / 200 m | N: Kıyı Çizgisi / 0 metre |                    |
| E: Boyun               | P: Sirt                   |                    |

**Profil çıkarılırken nelere dikkat edilir?**



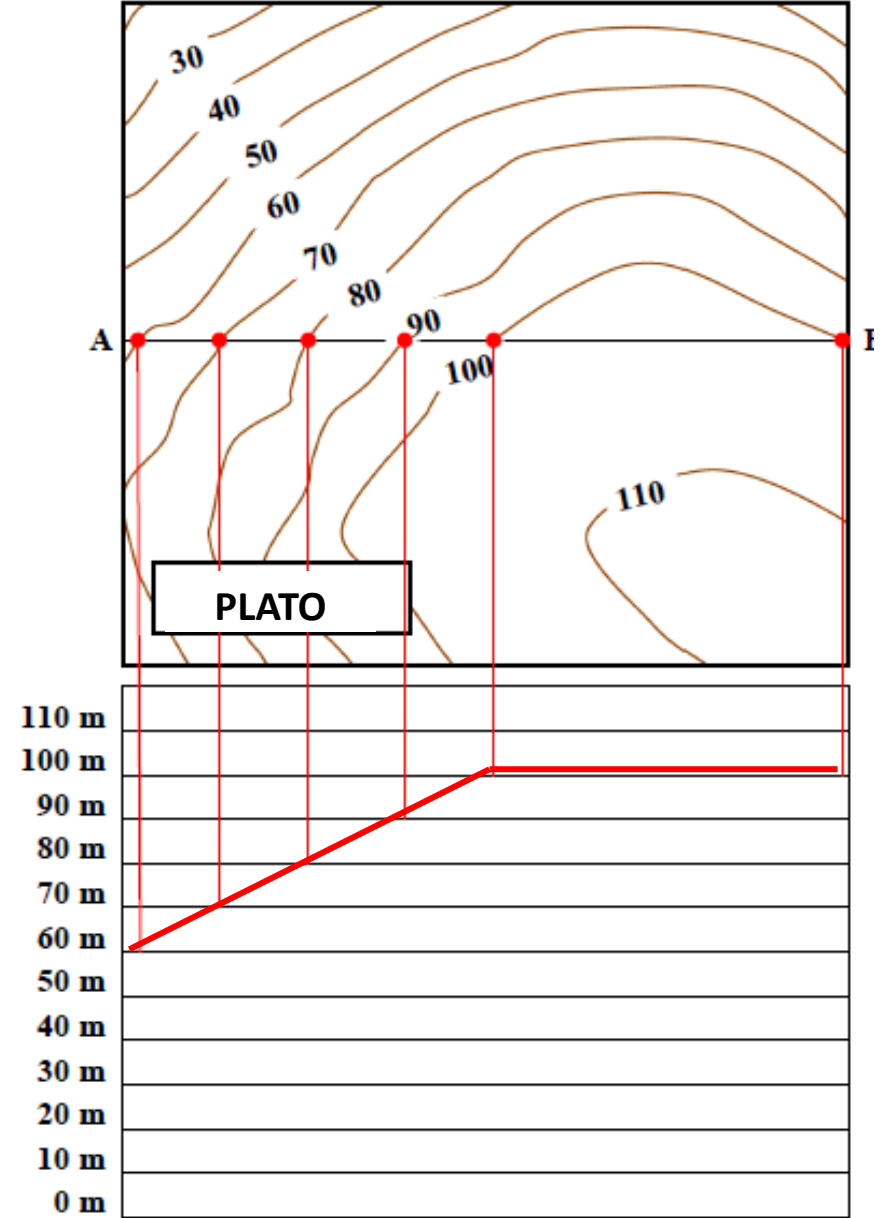
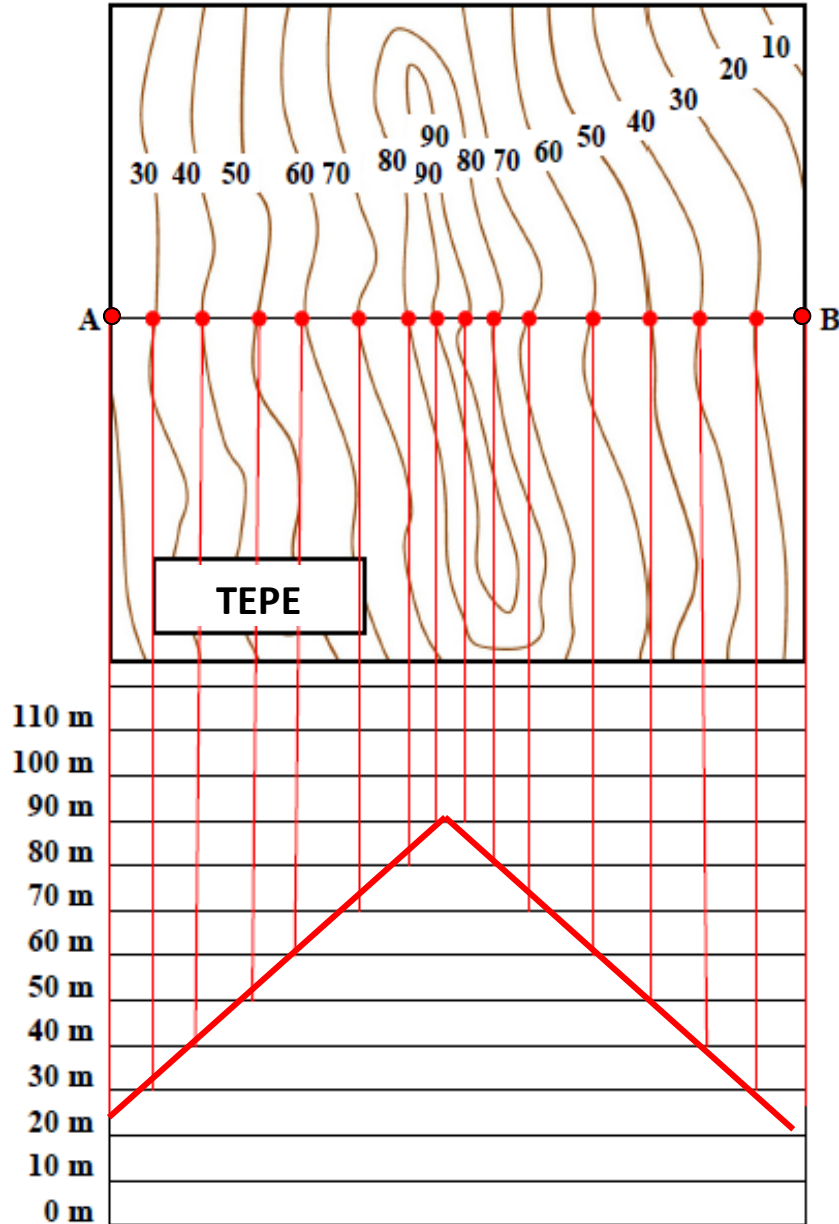
Profili çıkarılacak hat boyunca görülen en yüksek ve en düşük yükselti değerlerine, hat boyunca çanak, krater, vadi, boyun vb olup olmadığına, hat boyunca kaç tane tepe olduğuna, izohipsler sıklaştığı ve seyrekleştikleri yerlere, profil çıkarılacak hattın başlangıç ve bitiş noktalarının yükselti değerlerine dikkat edilir.

**Etkinlik-3:** Aşağıdaki verilen görselleri eşleştiriniz.





**Etkinlik-4:** Aşağıdaki topografya haritalarında verilen A-B doğrultularındaki hatların profilini çıkararak ,verilen doğrultularda hangi yer şekillerinin bulunduğunu yazınız.(Cetvel kullanabilirsiniz)



**BULMACA**

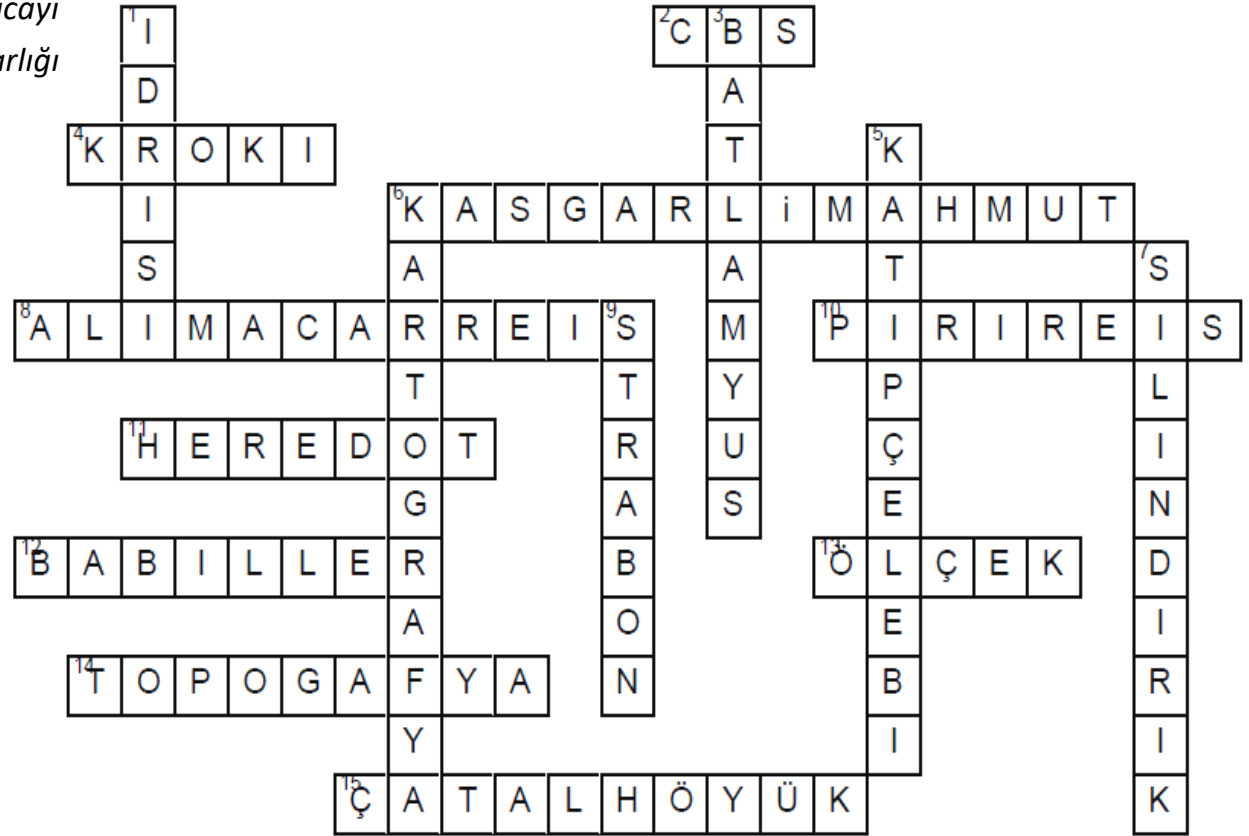
Yanda verilen çengel bulmacayı çözerek 9.1.6 Harita Okuryazarlığı ünitesinin temel kavramlarını öğreniyoruz.

**YUKARIDAN AŞAĞIYA**

- 1-) "Roger'in Kitabı" adlı eseri yazan ünlü Arap coğrafyacı,gezgin,kartograf.
- 3-) Tarihteki en eski atlas olarak kabul edilen ve 27 haritadan oluşan "Coğrafyanın El Kitabı" adlı eseri yazan ünlü ilk çağ coğrafyacısı.
- 5-) "Cihannüma" adlı eserin sahibi,Yeniçağ Osmanlı coğrafyacısı,kartografi.
- 6-) Harita biliminin diğer adı.
- 7-) Projeksiyon yöntemlerinden biri,ekvator ve çevresinin daha doğru gösterildiği yöntem.
- 9-)"Geographika" adlı eserin sahibi,Amasyalı ünlü coğrafyacı.

**SOLDAN SAĞA**

- 2-) Yeryüzündeki fiziki ve beşeri unsurlara ait verilerin toplandığı, depolandığı,analiz edildiği modern sistemin kısa adı.
- 4-) Bir yerin ölçeksiz ve kabataslak çizimine verilen ad.
- 6-) Türkler tarafından çizilen en eski haritanın çizeri.
- 8-) 16.yy Osmanlı coğrafyacılarından biri,
- 10-) Kitab-ı Bahriye adlı eserin yazarı,Dünyaca ünlü kartografımız.

**SOLDAN SAĞA**

- 11-) Yerin şeklini oval düzlem olarak kabul ederek dünyayı 3 büyük kara parçası halinde çizen ünlü tarihçi.
- 12-) Tarihteki en eski haritalardan kabul edilen ve kil tablet üzerinde Kerkük ve çevresini gösteren çizimin ait olduğu devlet.
- 13-) Haritalarda bulunması gereken unsurlardan biri.
- 14-) Yeryüzü şekillerini ayrıntılı olarak gösteren büyük ölçekli haritaların adı.
- 15-) Tarihteki en eski haritalardan olan duvar resminin bulunduğu yer.



## ÖLÇME

Aşağıda verilen ifadeleri cevaplandırarak doğru olan yanıtları **yuvarlak** içine alınız.

Ölçeği olmayan kabataslak çizimlere verilen addır.	Plan	* Kroki
Bir çizimin harita olarak kabul edilmesi için gereken özelliklerdendir.	* Düzleme Aktarma	Renklendirme
Haritalarda meydana gelen hataların temel sebebidir.	Yer şekilleri	* Dünyanın Şekli
Haritalarda oluşan hataları en aza indirmek için geliştirilen çizim yöntemleridir.	* Projeksiyon	İzohips
Ekvator ve çevresini göstermek için uygun olan ,kutuplara doğru gittikçe bozulmaların arttığı yöntemdir.	Düzlem	* Silindir
Orta enlemlerin gösterilmesi için uygun olan projeksiyon yöntemidir.	Silindir	* Konik
En fazla bozulmanın olduğu genelde de dar alanları göstermek için kullanılan projeksiyondur.	Konik	* Düzlem
Coğrafi Koordinatlar bulunan bir haritada gerekli olmayan harita unsurudur.	* Yön Oku	Ölçek
Bir çizimin harita olarak adlandırılmasını sağlayan en önemli harita unsurudur.	* Ölçek	Koordinatlar
Toplumun her kesimi tarafından rahatlıkla kullanılabilen lokasyon odaklı haritalardır.	Tematik	* Genel
Yeryüzü şekillerini,yeryüzü şekillerinin dağılışını,yükseltilerini gösteren genel haritalardır.	* Fiziki	İdari
Belirli bir konu üzerine uzman kişilerce hazırlanan ,konu odaklı haritalardır.	* Tematik	Genel
Haritalarda fotokopi vb yollarla küçültme büyütme yapıldığında daha güvenilir olan ölçektir.	Kesir Ölçek	* Çizgi Ölçek
Ölçeği 1/20.000 ile 1/200.000 arasında olan haritalardır.	* Büyük Ölçekli	Küçük Ölçekli
Ayrıntıyı gösterme gücü az,hata oranı fazla olan,geniş alanları gösteren haritalardır.	Büyük Ölçekli	* Küçük Ölçekli
Harita uzunluğu ile ölçek paydası çarpılarak bulunan uzunluktur.	Harita Uzunluğu	* Gerçek Uzunluk
Haritalarda yerşekillerini gerçeğe en yakın şekilde göstermeye yarayan yöntemdir.	* Kabartma	İzohips
Türkler tarafından çizilen en eski haritanın çizeridir.	* Kaşgarlı Mahmut	Piri Reis
En eski haritalardan kabul edilen günümüz Kerkük ve çevresinin kil tablet üzerine çizen medeniyettir.	Asur	* Babil
Kitab-ı Bahriye adlı eseri,1513 ve 1528 tarihli dünya haritaları ile meşhur ünlü denizci,kartografıdır.	Ali Macar Reis	* Piri Reis
Çizdiği harita 300 yıl boyunca dünyanın en doğru haritası olarak kabul edilen Arap gezgin,coğrafyacı ,kartografıdır.	* İdrisi	Katip Çelebi
Haritalarda yüzey şekillerini göstermede kullanılan en yaygın yöntemdir.	Renklendirme	* İzohips

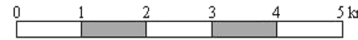
## PARKUR

Bu bölümde Harita Okuryazarlığı başlığı, 9.1.6 kazanımının öğrenilme düzeyini ortaya çıkarıyoruz. Kırmızı istasyon 20 puan, diğerleri 10'ar puan ; parkur toplam 100 puandır. Başarılar.

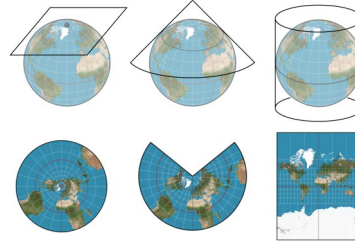
① Harita unsurlarını yazabilirim.



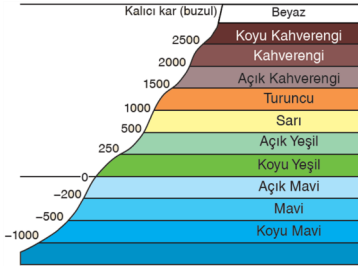
	Orman		Maden yatağı
	Bataklık		Hava alanı
	Kumluk		Toprak yol
	Taşlık		Asfalt yol
	Çukurluk		Devlet sınırı
	Akarsu		Demir yolu
	Baraj ve baraj gölü		Kent
	Çeşme		Mezarlık



② Projeksiyon yöntemlerini açıklayabilirim.

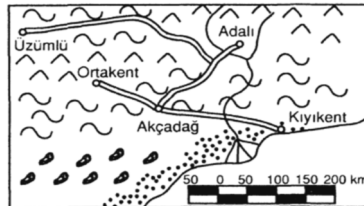


③ Renklendirme yöntemini açıklayabilirim.

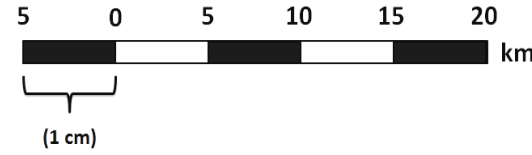


④ Haritada verilen iki nokta arasındaki kuş uçuşu uzaklığı bulabilirim.

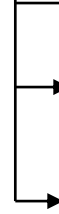
Kıyıkent-Ortakent arası.....  
Ortakent-Üzümlü arası.....  
Adalı-Kıyıkent arası.....  
Akçadağ-Adalı arası.....



⑤ Çizgi / Grafik ölçeği kesir ölçeğe dönüştürebilirim.



⑥ Haritaları ölçeğine ve kullanım alanlarına göre sınıflandırabilirim.



⑦ Büyük ölçekli haritalar ile küçük ölçekli haritaları kıyaslayabilirim.

.....Paydadaki Rakam.....  
.....Ayrıntıyı Gösterme Gücü.....  
.....Gösterilen Alan.....  
.....Hata Oranı .....

⑧ Aşağıda verilen gerçek uzaklık problemini çözebilirim.

1 / 5.000.000 ölçekli bir haritada 6 cm olarak gösterilen yol gerçekte kaç km'dir?

⑨ İzohips yönteminin özelliklerinden 3 tanesini yazabilirim.

