

HARİTA BİLGİSİ:

Harita: Yeryüzünün tamamının veya bir parçasının kuşbakışı olarak fiziki ve beşeri olay ve özelliklerinin, istenilen ölçeğe göre küçültülerek, özel işaretlerle, bir düzlem üzerine çizilmiş grafik şekline harita denir.

Haritaların önemi: Yeryüzü şekillerinin ve insan yapısı detayların yatay ve düşey konumları ile aralarındaki mesafeleri ve bitki örtüsü hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan haritalar, diğer taraftan arazi yapısındaki değişiklikleri ve doğal yapının yüksekliklerini de gösterirler.

Ölçeklerine Göre Genel Harita Sınıfları:

Bu sınıftaki haritalar, aşağıda belirtilen 5 kısma ayrılmıştır

- Planlar:** Ölçeği 1: 1.000 ile 1: 20.000 arasında olan haritalardır. Köy, kasaba ve şehir gibi yerleşim birimlerini gösteren haritalardır.
- Büyük Ölçekli Haritalar:** 1:20.000 ile 1:200.000 ölçekleri arasında yer alan haritalardır. Arazinin topografik yapısını ve gerekli ayrıntıyı içerirler.
- Orta Ölçekli Haritalar:** 1:200.000 ile 1:500.000 ölçekleri arasında yer alan haritalardır.
- Küçük Ölçekli Haritalar:** Ölçeği 1:500.000 den daha küçük olan haritalardır.

Yapılış amaçlarına göre haritalar: Bu sınıflamada haritalar, “Genel Haritalar” ve “Özel Haritalar” olarak isimlendirilen 2 ana kısma bölünmüştür.

1.Genel haritalar: Dünyanın tümünün veya bir kısmının yüzeysel yapısını gösteren haritalardır. Aşağıda belirtilen 3 tipi içerirler.

- Topografya Haritaları:** Arazinin topografik yapısını gösteren, ölçeğin büyüklüğüne göre her türlü arazi bilgilerini gösteren haritalardır.
- Geniş Bölge Haritaları:** Bir ülkeyi veya bir kıtayı gösteren, o bölgeyle ilgili bilgileri içeren haritalardır.
- Dünya Haritaları:** Dünyanın tümünü bir arada göstermeyi amaçlayan, çizildiği ölçeğin olanakları dahilinde gerekli bilgileri içeren haritalardır.

2. Özel haritalar: Özel bir kullanım amacına yönelik haritalardır. Aşağıda belirtilen 6 tipi içerirler.

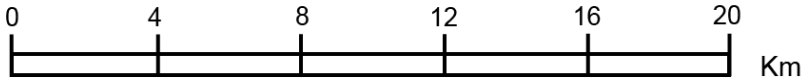
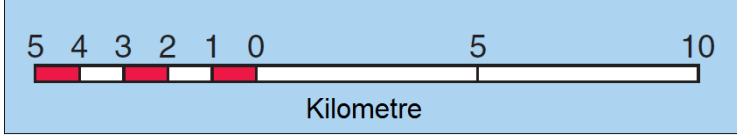
- Kadastro Haritaları:** Arazinin kadastro durumunu gösteren ve onun gereksinimlerine uyacak tarzda düzenlenmiş haritalardır.
- Kent Haritaları:** Bir kentin yerleşme durumunu gösteren, genellikle imar çalışmalarını esas alan haritalardır.
- Deniz Ulaşım Haritaları:** Deniz ulaşım hizmetlerini düzenleyen limanlar, derinlikler, deniz trafiğini etkileyen engeller, deniz fenerleri vb. konuları detaylı olarak gösteren haritalardır.
- Bilim Haritaları:** Astronomi, jeoloji, madencilik vb. bilim dalları için hazırlanmış haritalardır.
- Turistik Haritalar:** Bir kentin veya ülkenin turistik değerlerini gösteren, turistler için rehberlik görevini yapan haritalardır.
- Tematik Haritalar:** Çoğunlukla sadece bir istatistikî konuyu işleyen, bu istatistikî bilginin o bölge içinde dağılımını, konuya göre iki veya üç boyutla anlatan haritalardır.

Haritalarda bulunması gereken unsurlar: Harita unsurları, haritalar üzerindeki detayların tam olarak anlaşılması ve kullanılmasını sağlar.

Haritalarda bulunması gereken unsurlar	
1.	Harita başlığı
2.	Ölçek
3.	Lejant (İşaretler)
4.	Kuzey İşareti (Yön Oku)
5.	Tarih
6.	Koordinat Sistemi
7.	Veri Kaynağı
8.	Haritanın Çerçevesi

1. Harita Başlığı: Harita başlığı, haritanın nereyi gösterdiği hangi coğrafi olayla ilgili olduğunu ve ne tür ilişkileri ifade ettiğini belirtir. Genel olarak başlık haritanın üst kısmında ya da alt kısmında bulunur. Bazen de harita işaretleri kutucuğunda yer alır.

2. Harita ölçeği: Haritada ölçek, dünya yüzeyi üzerindeki bir mesafenin harita üzerindeki mesafeye oranıdır. Doğruluk ve içerdiği detay seviyesine dayalı olarak ölçek, haritaların vazgeçilmez unsurudur. Haritalanan saha küçükse, ölçek büyüktür ve daha fazla detayı kapsar. Saha büyükse, ölçek küçülür ve daha az detayı içerir. Ölçekler; kesirli (1 / 250.000 gibi) veya iki nokta ile ayrılmış (1:250.000 gibi) rakamsal değerler ve grafiksel olarak gösterilirler. Örneğin 1 / 25.000 kesirli ölçeğindeki 1 değeri harita üzerindeki birim uzunluğu, 25.000 değeri ise arazi üzerindeki karşılığını ifade etmektedir. Ölçek çubuğu (çizik ölçek), haritanın ölçeğini tanımlayan ve ölçme işlemine olanak sağlayan bir grafikdir. Ölçek çubukları genellikle kilometre, kara mili ve deniz mili ölçü birimlerini içerecek tarzda düzenlenmiştir.



Çizik ölçekler:

Ölçek haritadaki iki nokta arasındaki uzunluğun gerçekte (arazide) ne kadar uzunluğa eşit olduğunu gösterir. Örneğin,

1/500.000 ölçekli bir haritada, 1cm= 500.000 cm= 5 km dir.

Yani 1/500.000 ölçekli bir haritada iki nokta arasındaki uzunluk, gerçekte 5 km uzunluğu gösterir.

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Haritadaki uzunluk (cm)}}{\text{Gerçek uzunluk (cm)}} = \frac{\text{HU (cm)}}{\text{GU (cm)}}$$

Ölçeğin payındaki rakam sabittir ve 1 dir. Payın birim değeri mm veya cm olarak da alınabilir. Milimetre olarak düşünersek gerçek uzunluğun değeri de mm olur. Payda gerçek uzunlukların haritaya aktarılırken ne kadar küçültüldüğünü belirtir. Harita ölçeği 1/200.000 ise bu ölçekli haritada gerçek uzunluklar haritaya aktarılırken 200.000 defa küçültülmüştür. Paydadaki sayı büyüdükçe ölçek küçülür.

Örneğin,

$$\frac{1/25.000}{1/250.000}$$

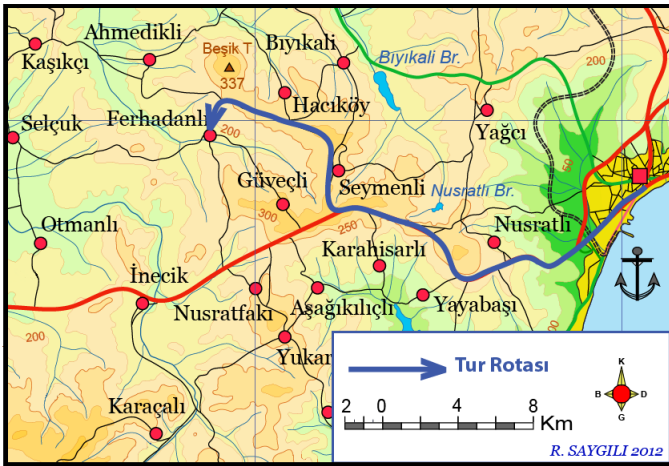
Ölçekli haritalardan 1/25.000 ölçekli harita diğerinden daha büyük ölçekli bir haritadır. Harita ölçeği ne kadar büyük olursa içerdiği bilgilerde daha detaylıdır. Harita ölçeği küçüldükçe haritadaki detay azalır ve hata oranı artar.

Aşağıdaki ölçek grubunda harita ölçekleri yukarıdan aşağı doğru sürekli büyümektedir.

$$\begin{aligned} &1/10.000.000 \\ &1/1.000.000 \\ &1/500.000 \\ &1/10.000 \end{aligned}$$

Aşağıdaki ölçek grubunda harita ölçekleri yukarıdan aşağı doğru sürekli küçülmektedir.

$$\begin{aligned} &1/10.000 \\ &1/500.000 \\ &1/1.000.000 \\ &1/10.000.000 \end{aligned}$$



Tekirdağ Ferhadanlı Köyü Bisiklet Turu Rota Haritası
Haritanın ölçeği 1/300.000



Haritanın ölçeği 1/80.000

Çizik ölçek: Haritadaki uzunluklarının gerçekte ne kadar uzunluğu karşıladığının eşit aralıklarla bölünmüş bir çizgi üzerinde gösteren grafiksel harita ölçeğidir. Kesir ölçeğe göre daha avantajlıdır. Eğer harita fotokopi yolu ile büyütülüp küçültülürse çizik ölçekte aynı oranda büyür ve küçülür. Böylece çizik ölçek bizi yanlış bir sonuçtan korur. Ayrıca çizik ölçek harita üzerinde doğrudan mesafe ölçmede kullanılabilir. Çizik ölçekler kesir ölçeğe göre düzenlenir.

Kesir ölçeğe göre çizik ölçek düzenlemek:

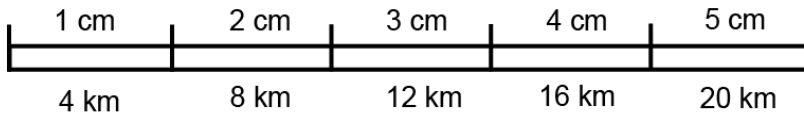
1/400.000 kesir ölçekli bir haritanın çizik ölçeğini çiziniz?

Haritada 1 cm = gerçekte 400.000 cm dir.

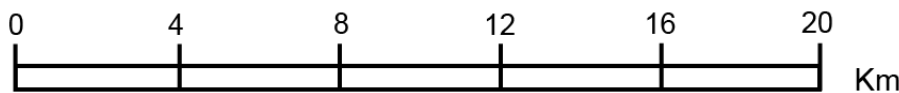
400.000 cm = 4 km dir.

Sonuç: Haritada 1 cm = gerçekte 4 km dir.

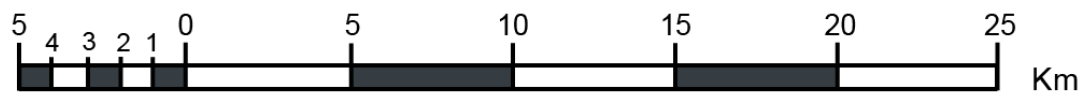
Buna göre çizik ölçekte 1 cm lik mesafe 4 km dir. Yani,



Bu durumda çizik ölçek aşağıdaki gibi olur.



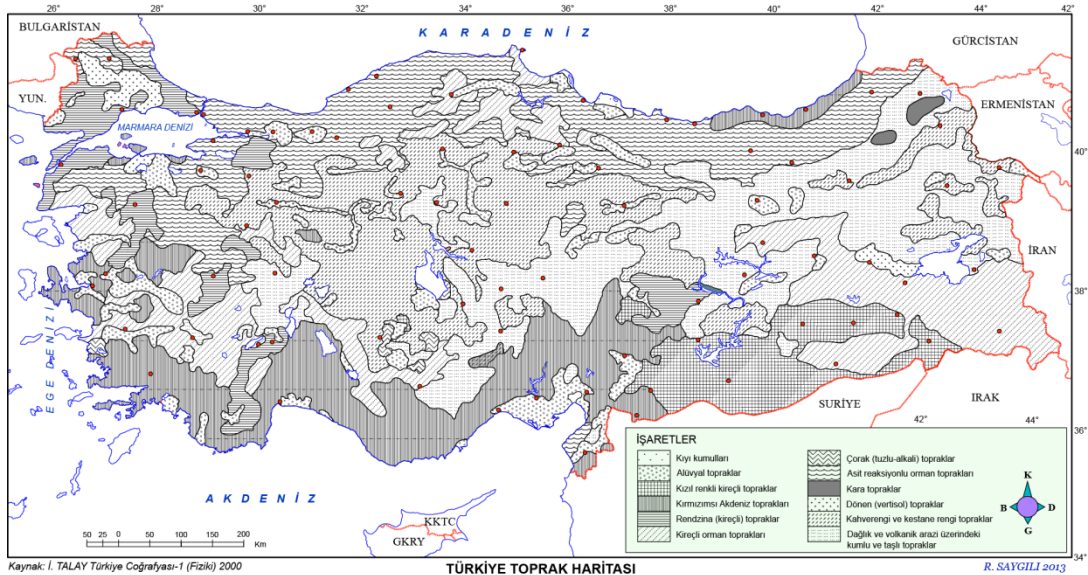
Bazen milimetrik mesafeler için "0"ın soluna ek çizik bölümleri eklenir.



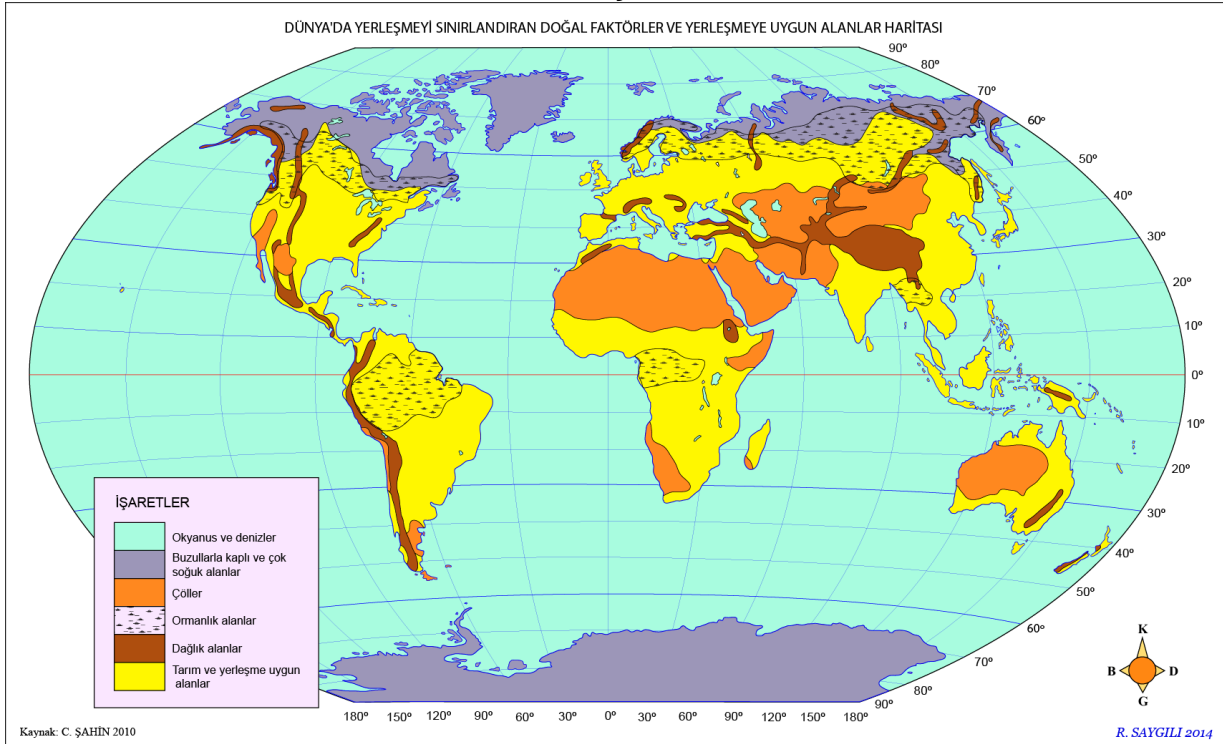
3. Harita işaretleri (lejant): Haritalardaki detayların gösterilmesinde kullanılan diğer unsurlardan birisi de sembollerdir. Gerçek dünyadaki sahillerin, ağaçların, demiryollarının, binaların vb. cisimlerin, haritalar üzerindeki eşdeğerlerin veya bunların geometrik şekillerle gösterilmesini sağlayan işaretlerdir. Harita üzerinde semboller farklı ebat ve paternlerde gösterilirler. Kullanılan ebat, renk ve paternler, nicel ve nitel sahalara işaret ederler. Örneğin bir çember şehre işaret ediyorsa, büyük olanı yüksek nüfuslu olanını ifade etmektedir.

Haritalarda alanlar değişik renklerle, taramalarla veya şekillerle, yollar ve akarsular çizgilerle, yerleşme birimleri, sanayi tesisleri hava alanı gibi coğrafi özellikler sembollerle gösterilir.

Lejant genellikle haritanın sağ alt köşesinde bulunur. Bazen haritanın altında ya da sağ tarafında yer alır. Haritayı kullanacak kişi haritayı anlayabilmek ve yorumlayabilmek için harita işaretlerinden faydalanır.



Harita İşaretleri 1:



Harita İşaretleri 2:

4. Haritalarda yön: Kuzey ana yönüne dayalı olarak herhangi bir yerin tanımlanması; “Gerçek Kuzey”, “Manyetik Kuzey” ve “Grid Kuzeyi” olarak adlandırılan üç ana yöne göre yapılmaktadır.

Gerçek Kuzey: Coğrafi kuzey veya harita kuzeyi olarak da ifade edilen gerçek kuzey, yeryüzündeki herhangi bir noktadan kuzey kutbuna yönelen doğrultudur. Tüm meridyen (boylam) yaylarının yönü gerçek kuzey doğrultusunda olup, bu da genelde bir yıldızla oryante edilmiştir.

Manyetik Kuzey: Yeryüzündeki herhangi bir noktadan manyetik kutba yönelen veya pusula ibresinin gösterdiği doğrultudur.

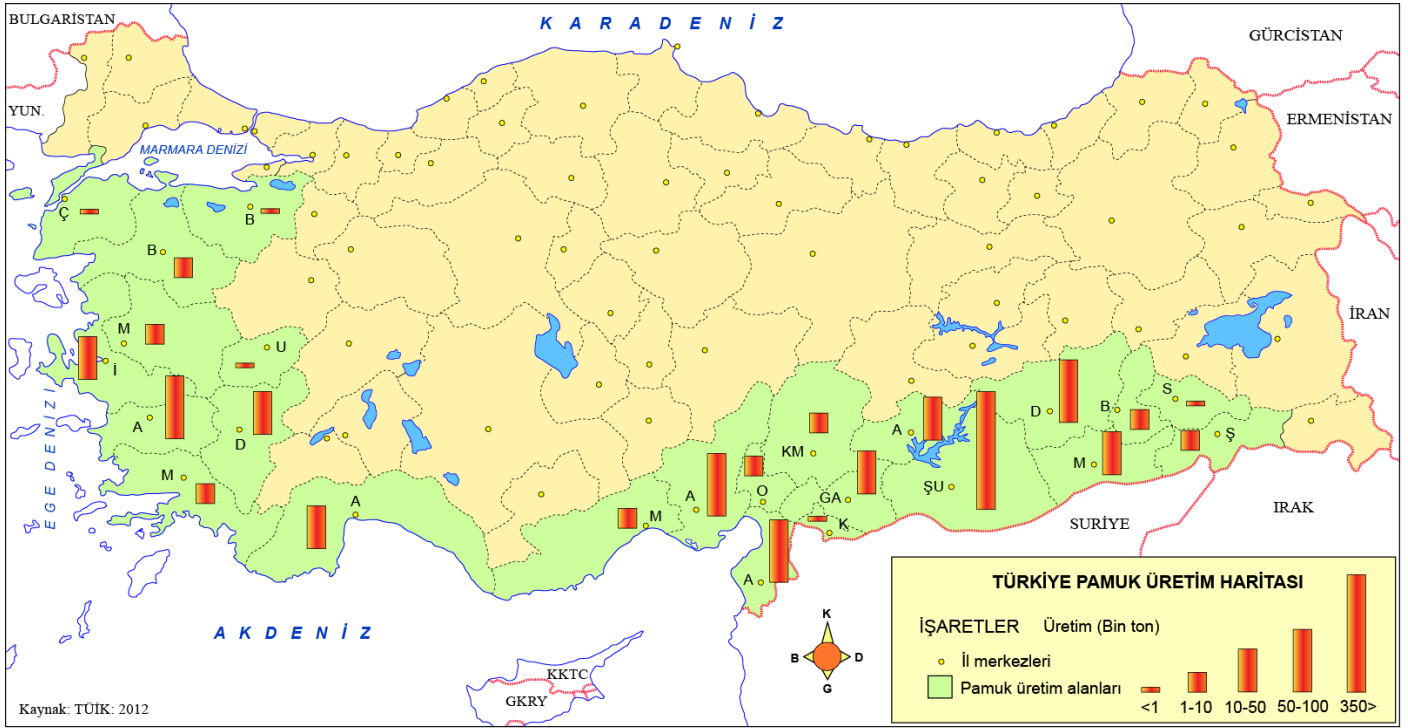
Grid Kuzeyi: Harita üzerinde dikey grid çizgilerinin gösterdiği istikamettir.

Dünyanın manyetik kuzeyi ile gerçek kuzey aynı mevkide değildir. Manyetik kuzey, dünyanın dönüş ekseninden takriben 11° derece farklıdır. Diğer bir deyişle manyetik kutup 71° Kuzey 96° Batıdadır.

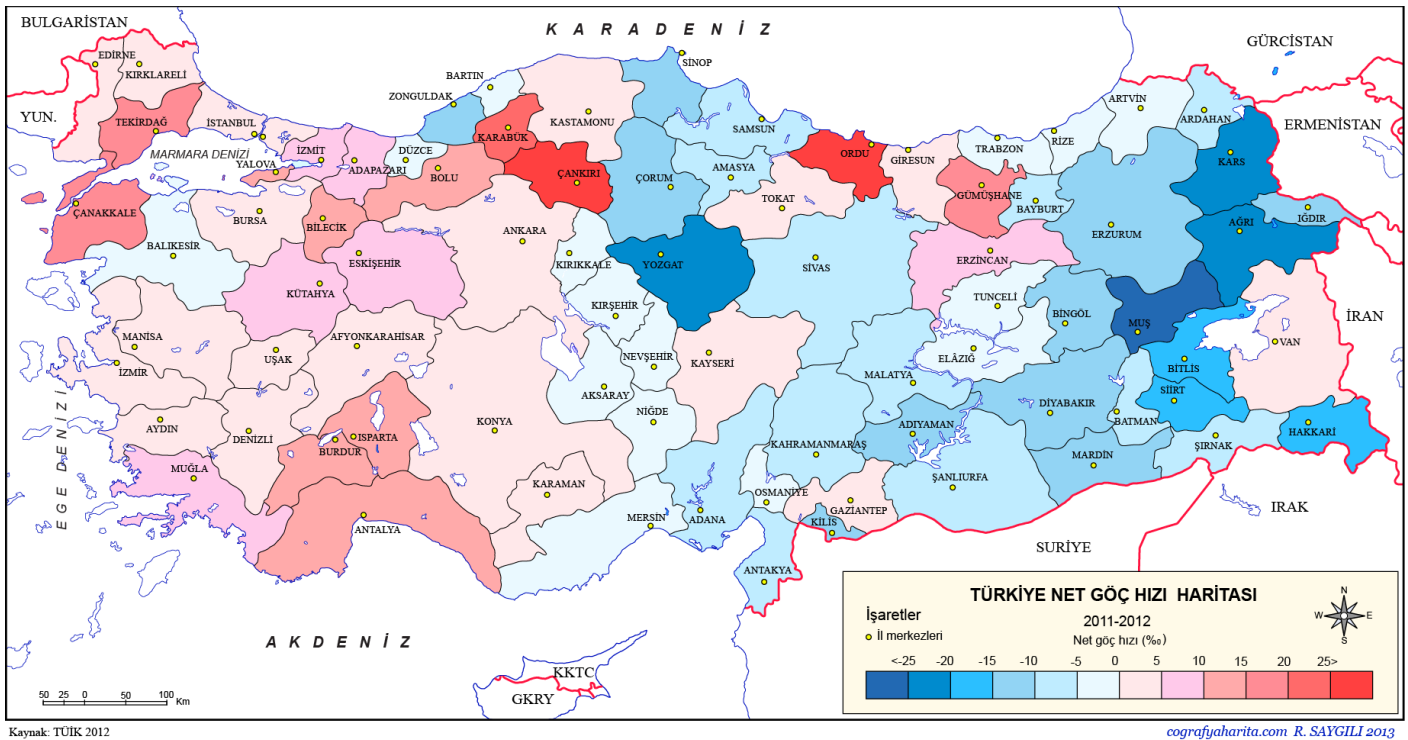


Kuzey işareti daha çok büyük ölçekli haritalarda bulunur. Küçük ölçekli haritalarda bazen olmayabilir. Kuzey işareti arazi çalışmalarında harita kullanılırken yardımcı bir harita elemanıdır.

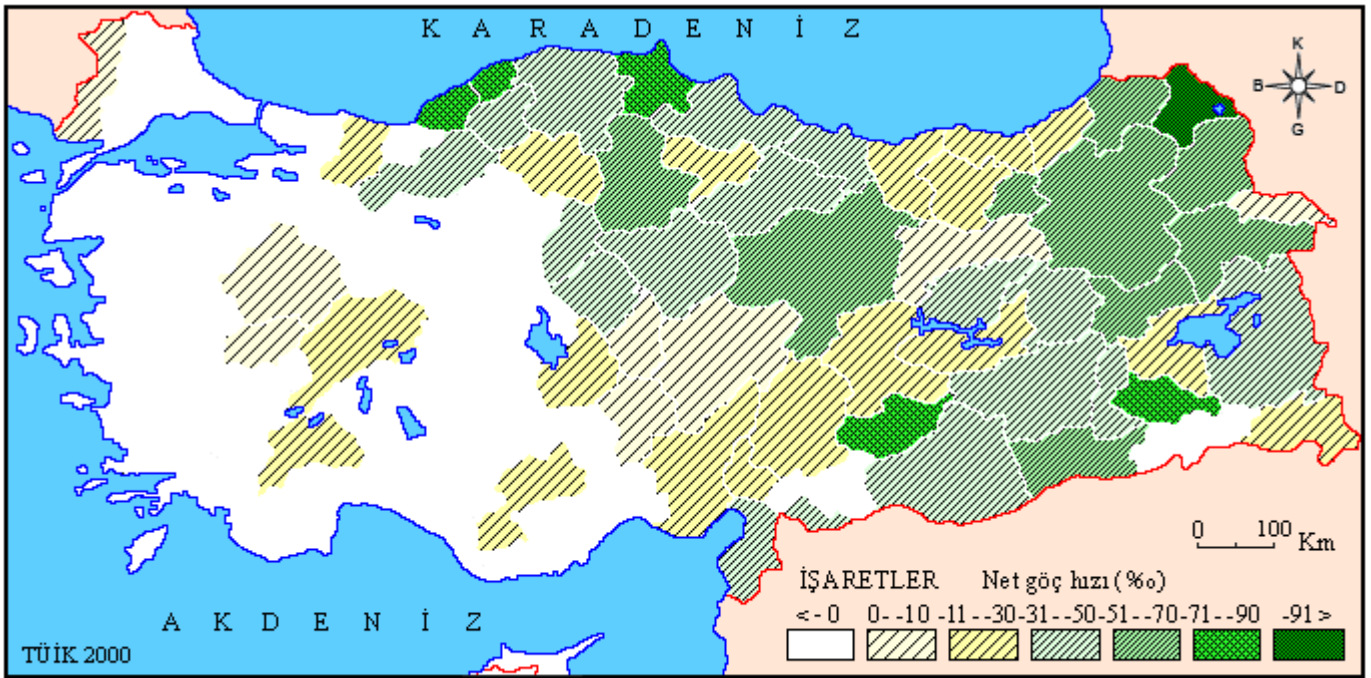
5. Tarih: Tarım ve nüfusla ilgili coğrafi bilgiler zaman içerisinde değişir. Haritayı kullanan kişilerin yorum ve karşılaştırma yapabilmeleri için haritadaki bilgilerin hangi zamana ait olduğunun belirtilmesi gerekir.



Üretim verilerinin tarihi:



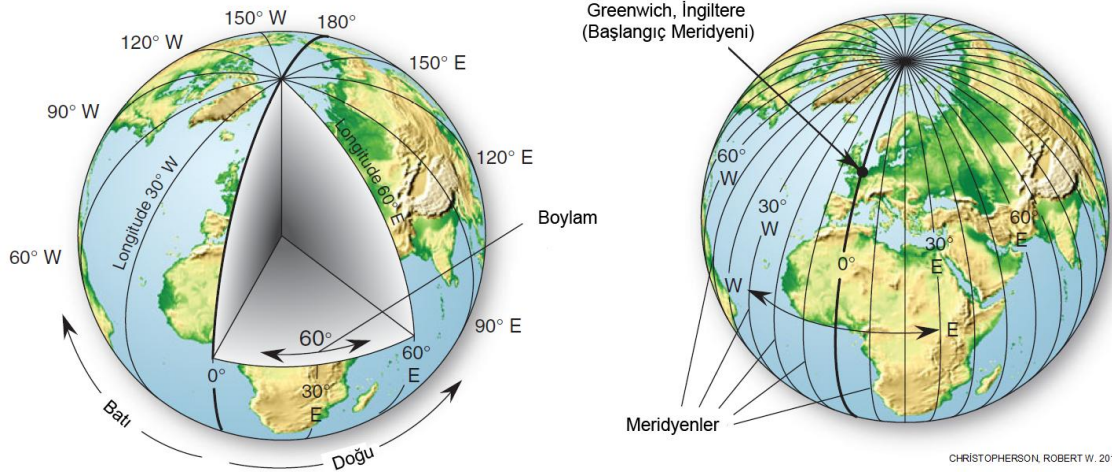
Nüfus göçü verilerinin tarihi ve karşılaştırma 1:

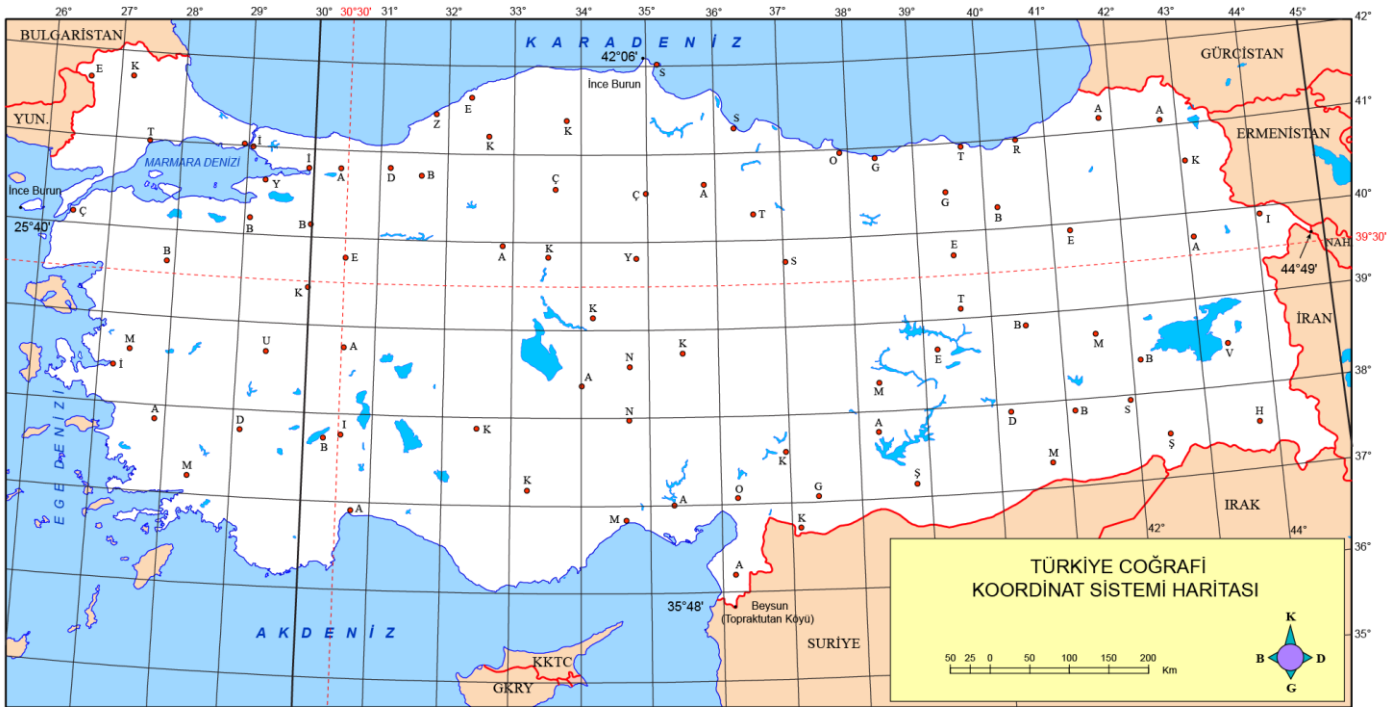
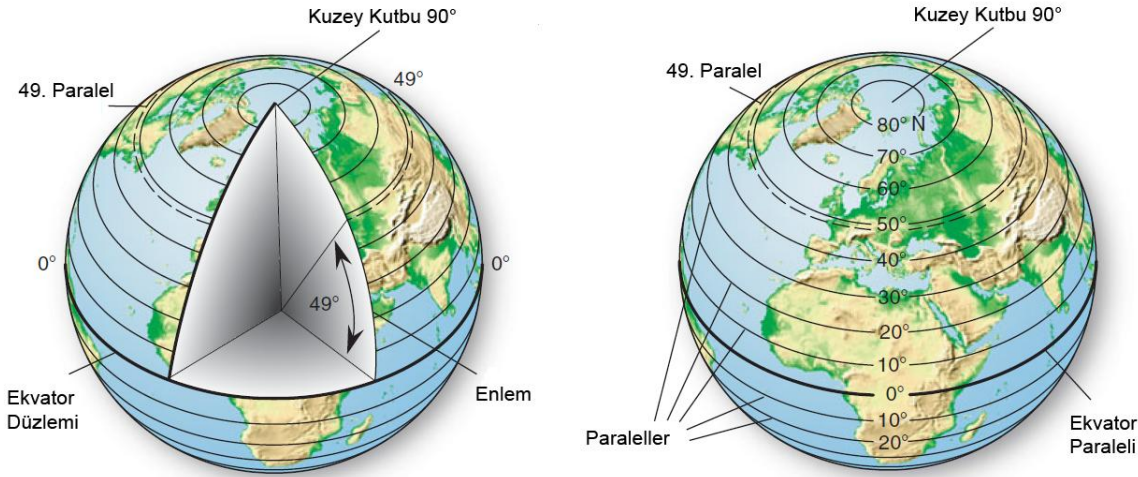


Türkiye'de 1995 – 2000 Yılları Arasında İllere Göre Net Göç Hızı
Nüfus göçü verilerinin tarihi ve karşılaştırma 2:

R.SAYGILI 2007

6. Koordinat sistemi: Harita ya da arazide her hangi bir noktanın yerini bulmak için, o noktanın yönü ve uzaklığı gibi kavramlar hakkında bilgi sahibi olmamız gerekir. Haritalarda bir yerin konumunu belirtmek için paralel ve meridyenlerden yararlanır. Paralel ve meridyenlere koordinat sistemi adı da verilir. Paralel ve meridyenler kutuplara göre yatay ve dikey olarak çizilen çemberlerdir. Yeryüzündeki herhangi bir noktanın konumu, ekvator ve başlangıç meridyenine olan uzaklığıdır. Bu uzaklık enlem ve boylam derecesi ile ifade edilir. **Enlem:** Yeryüzündeki bir noktanın ekvatora olan en yakın uzaklığın karşıladığı açının değeridir. **Boylam:** Yeryüzündeki bir noktanın başlangıç meridyenine olan en yakın uzaklığın karşıladığı açının değeridir.





Coğrafi koordinat sistemi:

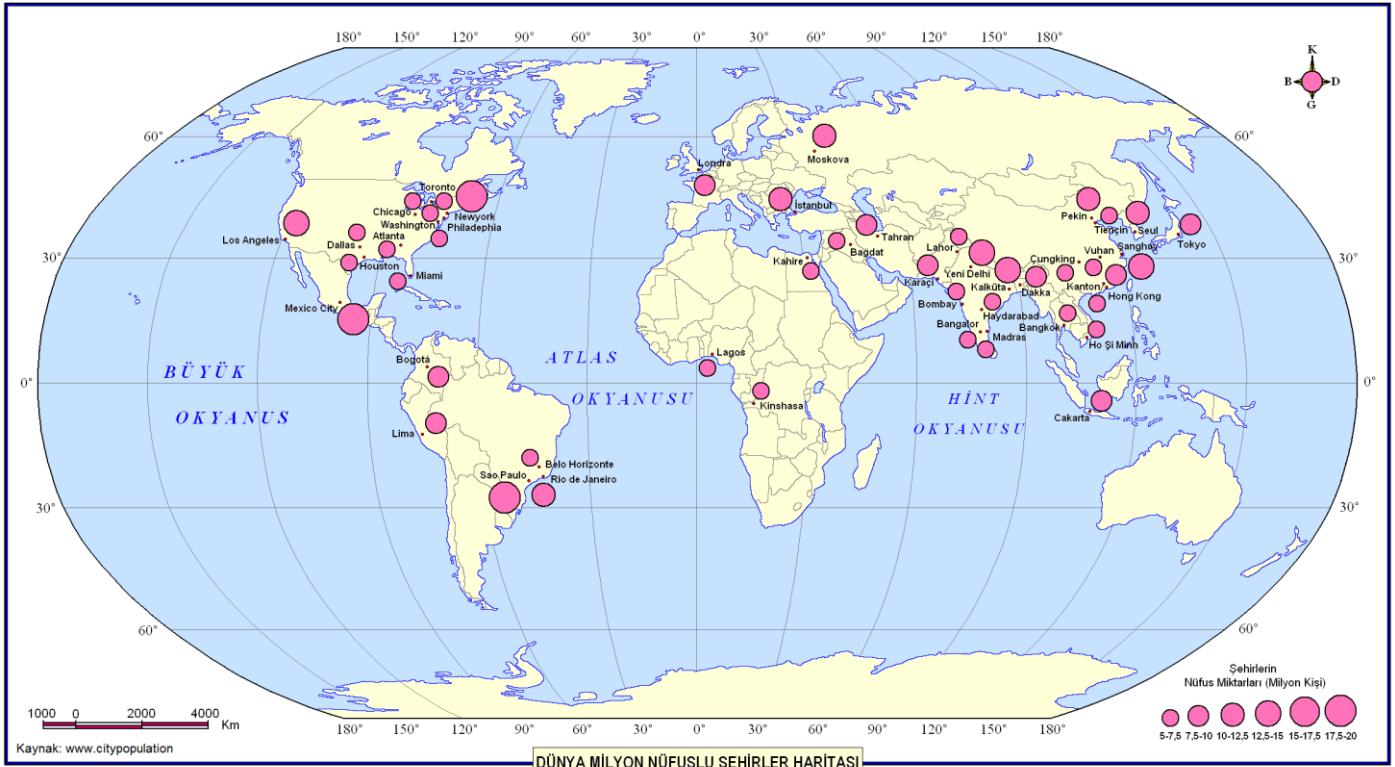
Harita aç birimleri: Ülkemizde üretilen haritalarda “Derece”, “Grad” ve “Milyem” aç değerleri kullanılmaktadır.

Derece: En çok kullanılan bir aç birimidir. Bir daire çevresinin 360 eşit parçaya bölünmesiyle meydana gelen yayı, dairenin merkezinden gören açığa, bir **derece** denir. 1 derece=60 dakika, 1 dakika=60 saniye, keza 1 derece=3600 saniyedir.

Grad: Bir daire çevresinin 400 eşit parçaya bölünmesiyle meydana gelen yayı, dairenin merkezinden gören açığa, bir **grad** denir. Bir dik aç (90°) 100 grad'dır. 1 grad / 100= grad dakikası, 1grad dakikası / 100=grad saniyesidir.

Milyem: Bir daire çevresinin 64 eşit parçaya bölünmesiyle meydana gelen yayı, dairenin merkezinden gören açığa bir **TAM**, bu tamın yüzde birine ise bir **milyem** denir. Bir daire 6400 milyemdir.

7. Veri kaynağı: Haritalarda kullanılan verilerin kaynağının belirtilmesi haritanın güvenilirliği açısından önemlidir.



Şehir nüfus verilerinin kaynağı:

Haritalarda eğim: Arazi üzerinde herhangi bir doğrultunun eğimi; doğrultunun iki ucunda bulunan noktalar arasındaki yükseklik farkının (düşey uzunluğun), aynı noktalar arasındaki yatay uzunluğa bölünmesi ile bulunur.

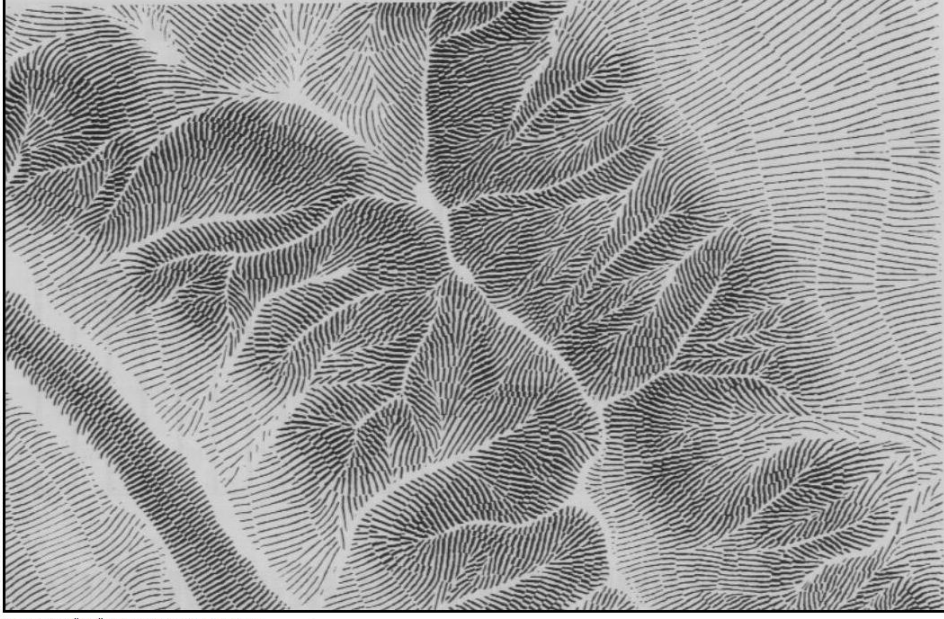
Arazi profili: Arazi üzerinde iki noktayı birleştiren doğruyu içine alan bir düşey düzlemin, arazinin topografik yüzeyi ile meydana getirdiği ara kesitine **"arazi profili"** adı verilir. Mühendislik projeleri etütlerinde, arazi profillerine gereksinim duyulur. Örneğin, bir yol yapımı, enerji hatları, sulama ve drenaj kanalları gibi projelerde temel unsur, arazi profilleridir.

Haritalarda yer şekillerinin gösterilmesi: Üç boyutlu olan yer şekillerini düzlem halindeki haritalarda göstermek çok zordur. Bu nedenle yer şekillerini harita üzerinde göstermek amacıyla değişik yöntemler geliştirilmiştir. Genel olarak bu yöntemler dört grupta toplanır.

1. Tarama yöntemi: Bu yöntemde haritadaki yer şekilleri tepeden düşey olarak ya da belli bir yönden 45° ışıklandırıldığı varsayılır. Taramalar eğim yönünde çizilir ve eğim derecesi tarama çizgilerinin kalınlığı ile ifade edilir. Bu yöntemde çok eğimli yamaçlar koyu renkli ve karanlık, az eğimli yamaçlar ise aydınlık bir görünüm kazanır. Tarama yönteminin diğer türü, aynı kalınlıkta tarama çizgilerinin, yamaçın eğimine göre daha sık veya daha seyrek çizilmesiyle uygulanır. Fazla eğimli yerlerde tarama çizgileri kısa, az eğimli yerlerde ise uzun çizilir. Çizgilerin arasındaki mesafe çizgi uzunluklarının $1/4$ ü kadar bırakılır.



Eğime göre tarama hatlarının uzunluğunun değişmesi yöntemi kullanılarak hazırlanmış bir harita:



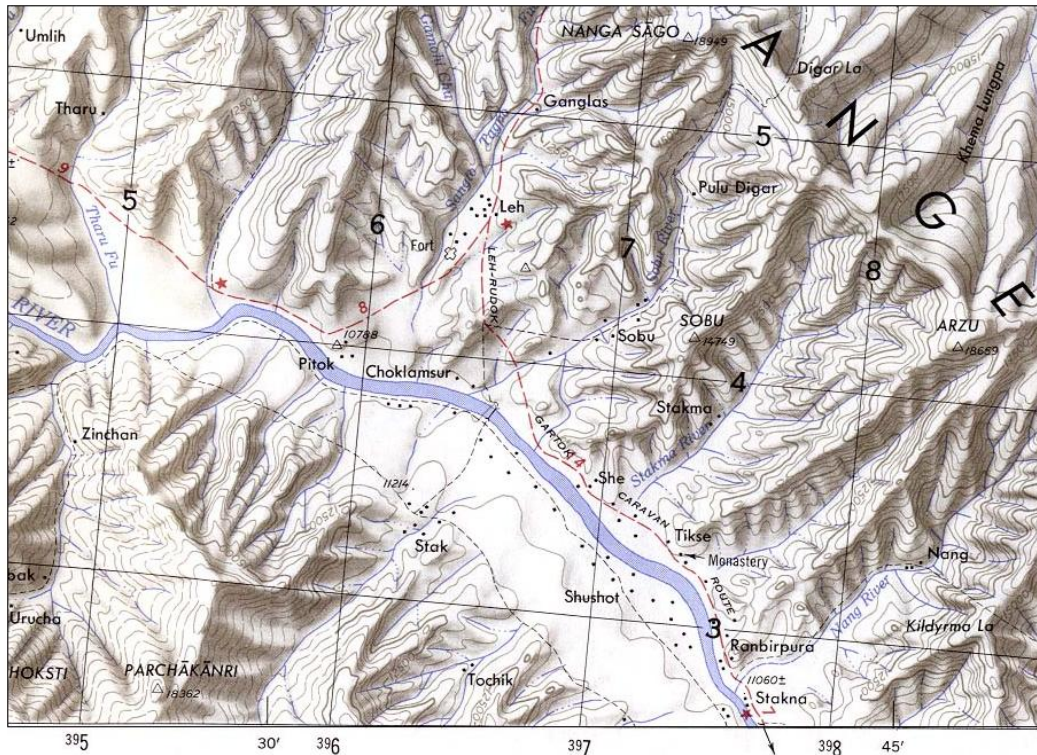
Kaynak: T. GÖKGÖZ (www.yildiz.edu.tr/gokgoz)

Eğim tarama yöntemi ile haritada yer şekillerinin gösterimi:

2. Gölgeleme yöntemi: Bu yöntemde, haritadaki yer şekillerinin, tepeden düşey olarak ya da bir köşeden 45° açıyla ışıklandırıldığı varsayılır. Böylece ışık alan yerler ve yamaçlar açık, ışık almayan yamaçlar koyu renkle gösterilerek haritaya üç boyutlu bir görünüm kazandırılır. Gölgeleme yöntemi ile yapılan haritalar, koyu renkli kısımlarda diğer coğrafi özellikleri ve yazıları belirtmekte yaşanan güçlüklerden dolayı sınırlı olarak kullanılır.



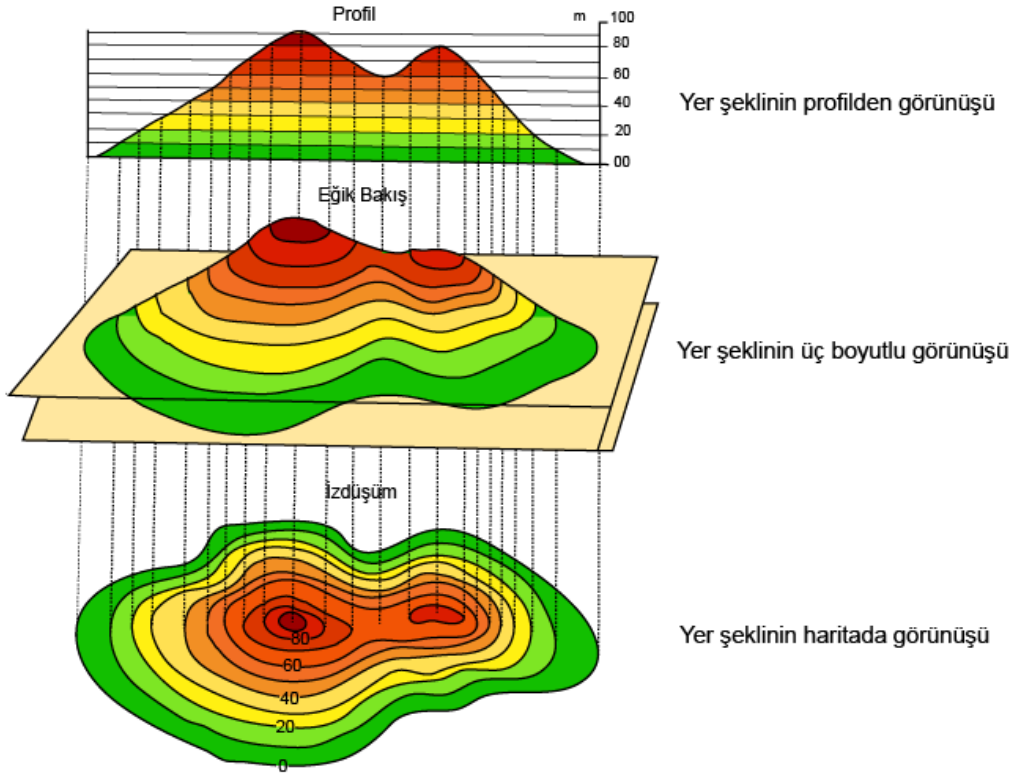
Haritalarda yer şekillerinin gösterilmesi; gölgeleme yöntemi:



İzohips ve gölgelendirme yöntemi kullanılarak hazırlanmış bir harita:

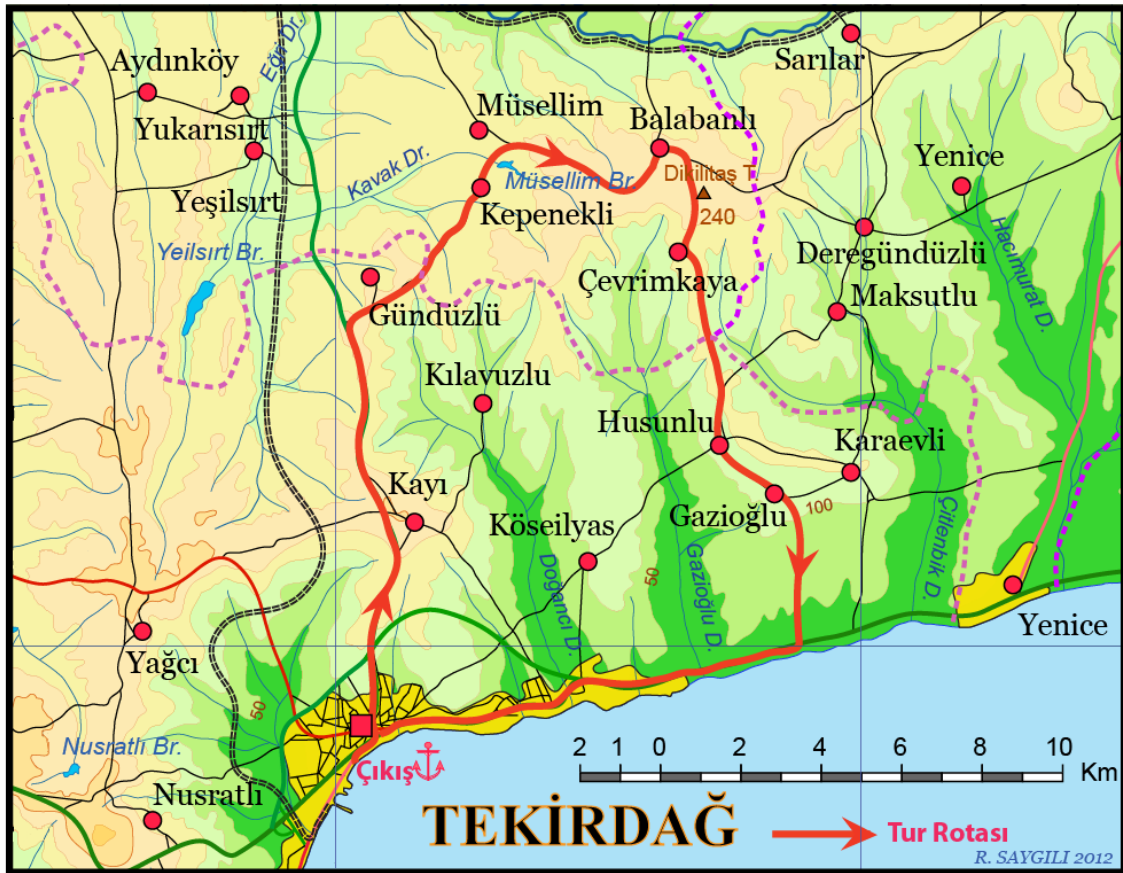
3. Kabartma yöntemi: Bu yöntemde yer şekillerinin aslına uygun olarak bir ölçek dâhilinde plastik veya alçıdan maketleri yapılır. Daha sonra boyanır. Yer şekillerini en iyi gösteren yöntemdir. Kabartma haritalar, yapılması taşınması ve maliyeti yüksek olduğundan fazla kullanılmazlar.

4. İzohips yöntemi (eşyüksekti eğrisi): Günümüzde en çok kullanılan, yer şekillerini detaylı ve doğru bir şekilde gösteren yöntemdir. İzohipsler deniz seviyesinden başlatılmak suretiyle belirli yükseklik aralıklarına göre çizilirler. İzohipsler, yer şeklini eşit aralıklarla kat eden yatay düzlemlerin topografya yüzeyi ile meydana getirdiği ara kesitlerdir. İzohipslerin uzanışına ve biçimlerine göre haritada gösterilen yer şekilleri belirlenir. İzohipsler belirli yükseklik aralıklarında geçilir. Bu aralık değeri büyük ölçekli haritalarda 10 ya da 50 m, küçük ölçekli haritalarda ise 100 m veya daha büyük olur.



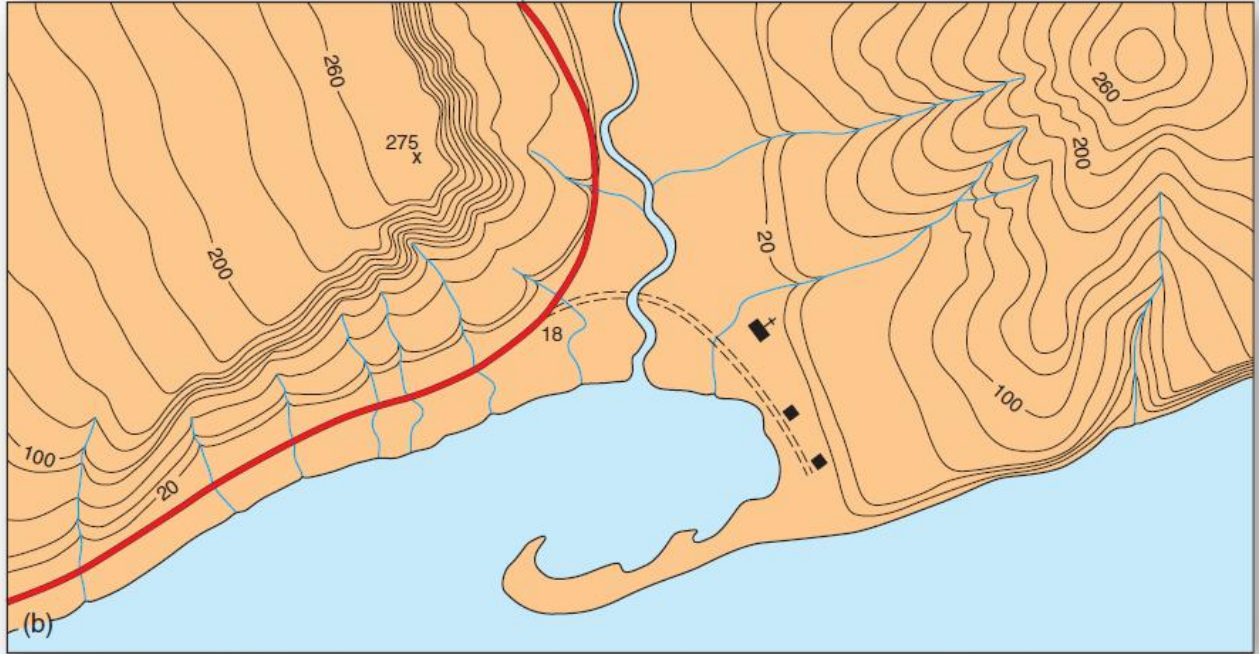
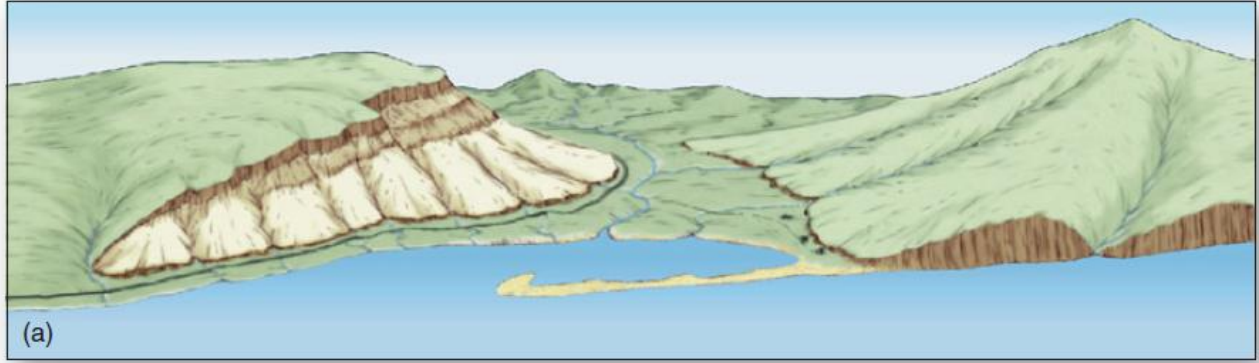
İzohips yöntemi kullanılarak yer şeklinin haritada gösterilişi:

İzohips Yöntemi:



Tekirdağ - Kepenekli - Balabanlı - Çevrimkaya - Husunlu - Gazioğlu - Tekirdağ Bisiklet Turu Haritası

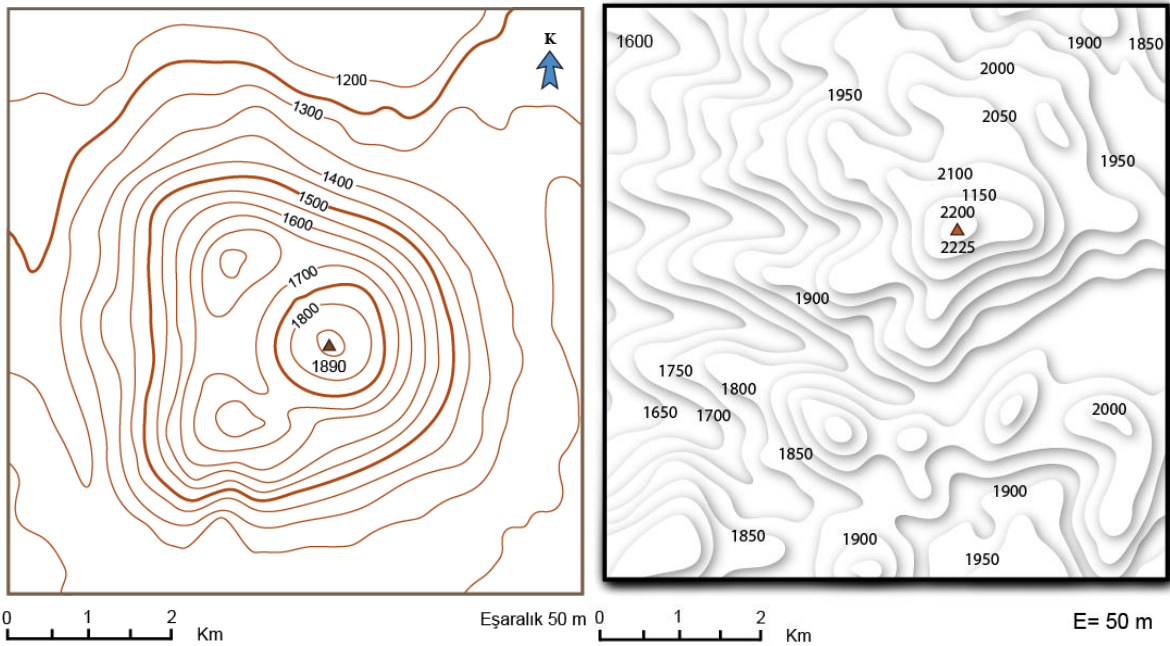
İzohips ve renklendirme yöntemi: Tekirdağ İli Fiziki Haritası:



CHRISTOPHERSON, ROBERT W. 2012

[After the U.S. Geological Survey]

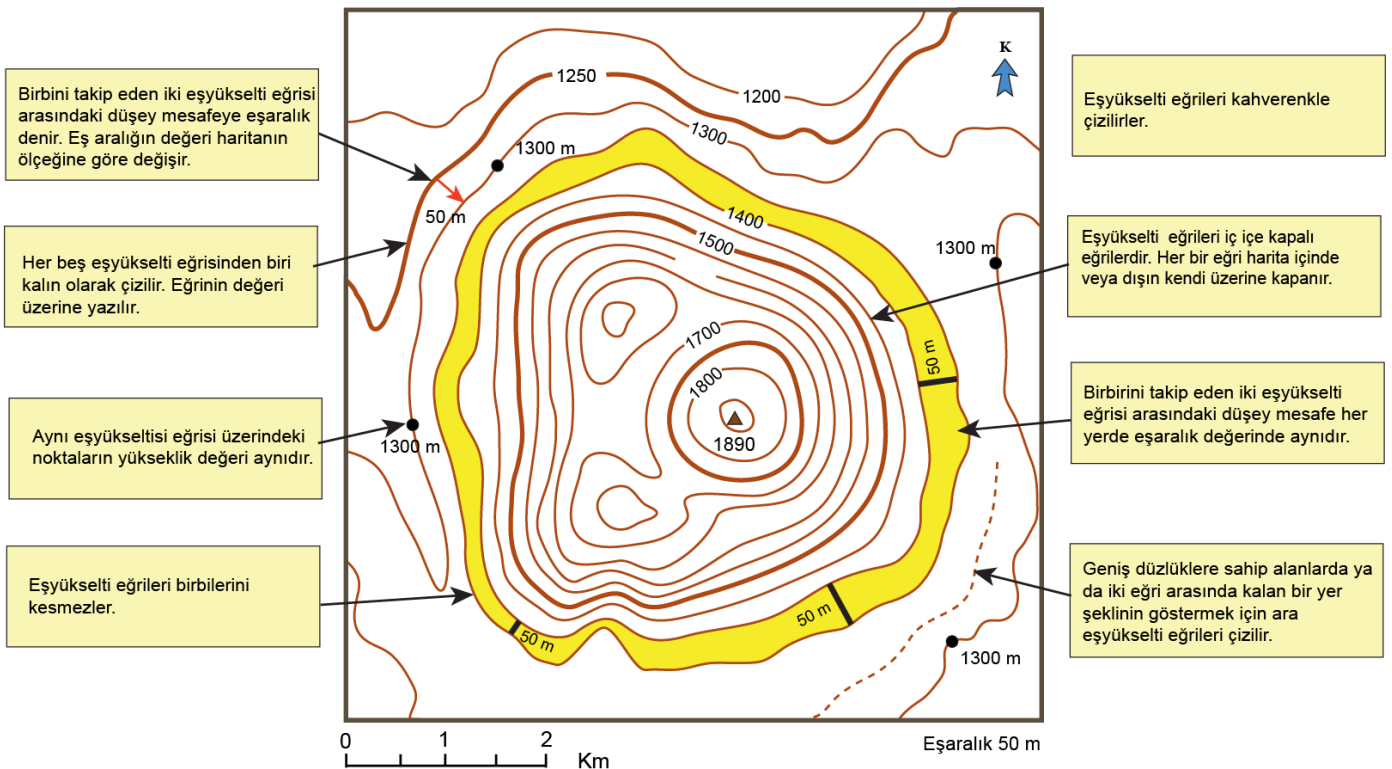
a) Yer şekli b) Yer şeklinin izohips yöntemi kullanılarak haritada gösterilişi:



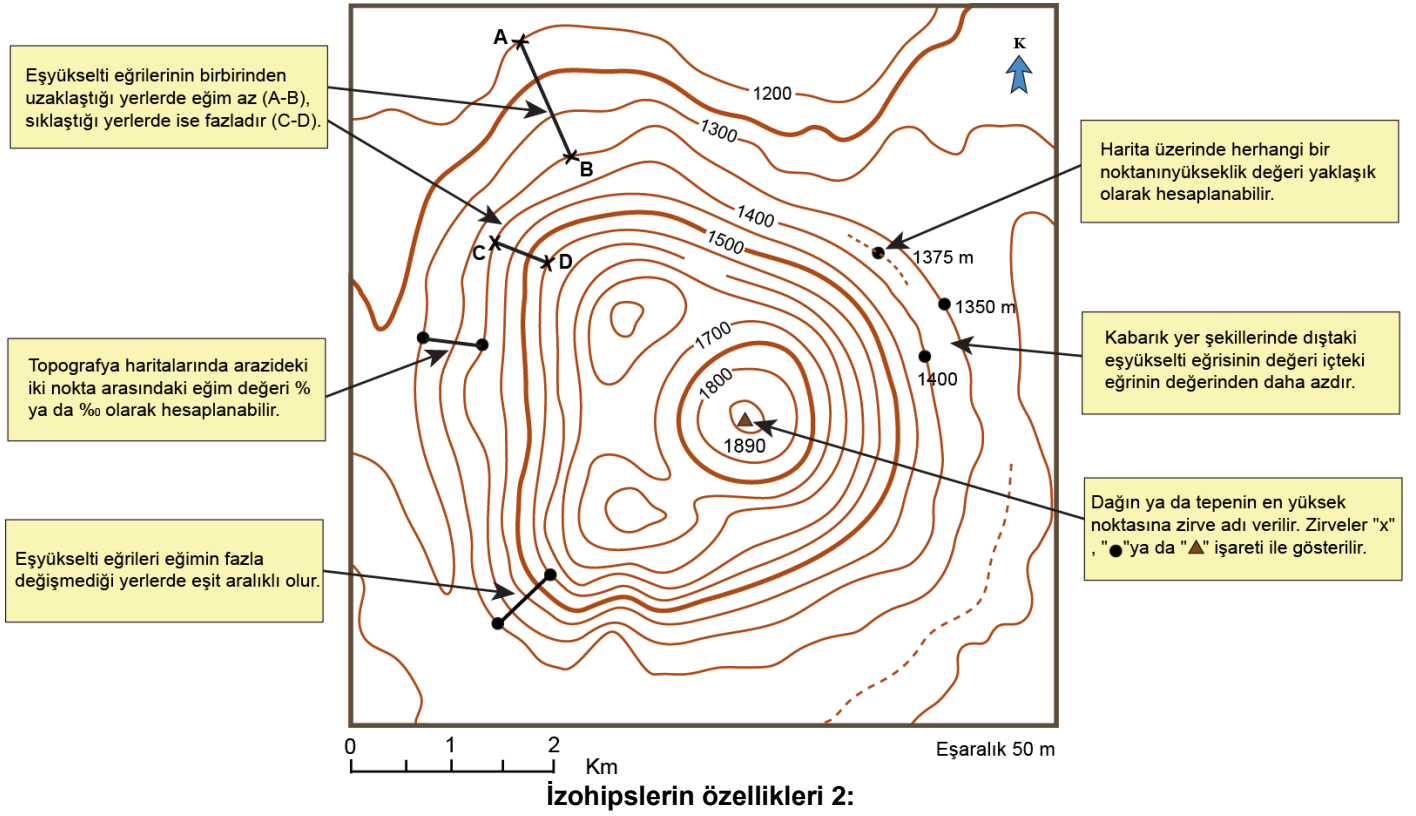
İzohips yöntemi kullanılarak çizilmiş topografya haritası: İzohipslerin ışıklandırılmasıyla hazırlanmış bir harita:

İzohipslerin özellikleri:

1. İç içe kapalı eğrilerdir.
2. Her izohips kendinden daha yüksek değere sahip izohipsi çevreler.
3. Kabarik yer şekillerinde içteki izohipsin değeri onu çevreleyen izohipsin değerinden daha büyüktür.
4. Kapalı çukurluklarda (çanaklarda) içteki izohipsin değeri onu çevreleyen izohipsin değerinden daha küçüktür. Bu yer okla gösterilir.
5. İzohips üzerinde bulunan noktaların yükselteleri aynıdır.
6. İzohipslerin sıklaştığı yerlerde eğim fazla, seyreklaştığı yerlerde ise eğim azdır.
7. İzohipslerin "V" ve "U" harfi biçimini aldığı yerlerde sırt ya da vadiler bulunur. Eğer bu harflerin kapalı tarafına doğru yükselti artıyorsa o şekil vadi, azalıyorsa sırttır.
8. Akarsuların denize ulaştığı yerde kıyı kesimi ve izohipsler denize doğru çıkıntı yapıyorsa o alanda delta vardır.
9. Akarsular, bir ova ya da vadi tabanına ulaştıklarında izohipsler vadi çukurluğunun içindekinin tam tersine vadi tabanı ya da ovaya doğru bir çıkıntı yapıyorsa orası birikinti konisi veya birikinti yelpazesidir.
10. Akarsuların derin vadi çukurlukları içerisinde aktığı yerlerin çevresinde geniş alanda izohipsler çok seyrek geçiyorsa orada plâto var demektir.
11. Akarsuların salınımlar yaparak aktığı ve vadi içinde bulunmadığı yerlerde geniş bir alanda izohipsler çok seyrek geçiyorsa o kesim ovadır.
12. Ardışık iki izohips arasındaki yükselti farkı her yerde aynıdır.
13. Ardışık iki izohips arasındaki düşey mesafeye **eş aralık** adı verilir. Eş aralık değeri küçük ölçekli haritalarda büyük, büyük ölçekli haritalarda ise küçüktür.
14. İzohipsler birbirini kesmezler, çok dik yamaçlarda ve negatif eğime sahip alanlarda sıkışır ya da üst üste gelirler. Böyle alanlar bazen haritalarda çizilmezler. Falez, buz yalağı duvarları ve korniş gibi dik yamaca sahip yerler tarama yapılarak "kayalık dik yer" sembolüyle gösterilir.
15. Ova ve plato gibi düz yerlerde (eşyükselti eğrilerinin seyrek olarak geçtiği alanlar) ara eşyükselti eğrileri çizilir.
16. Her beş eğride bir izohipsler koyu kahverengi çizgiyle gösterilir.
17. Bina ve yerleşim alanlarında izohipsler çizilmezler.

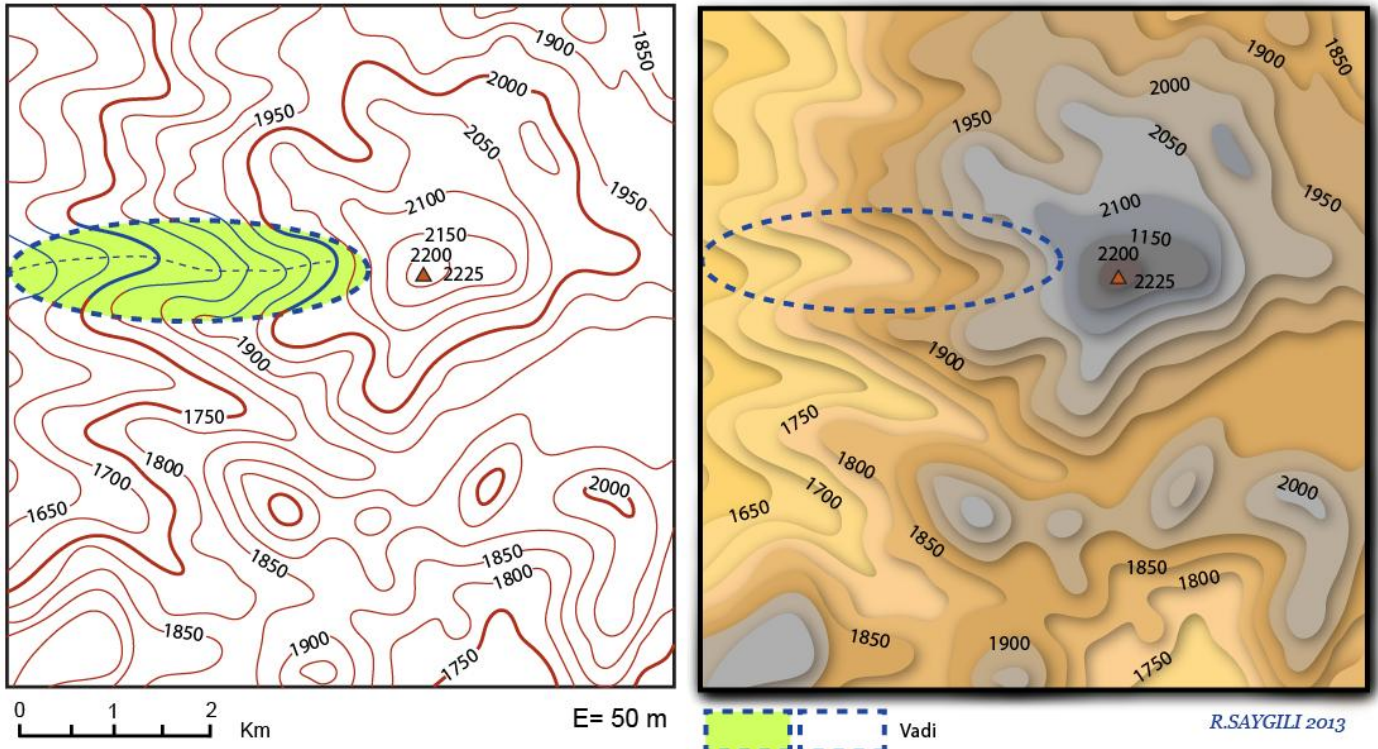


İzohipslerin özellikleri 1:

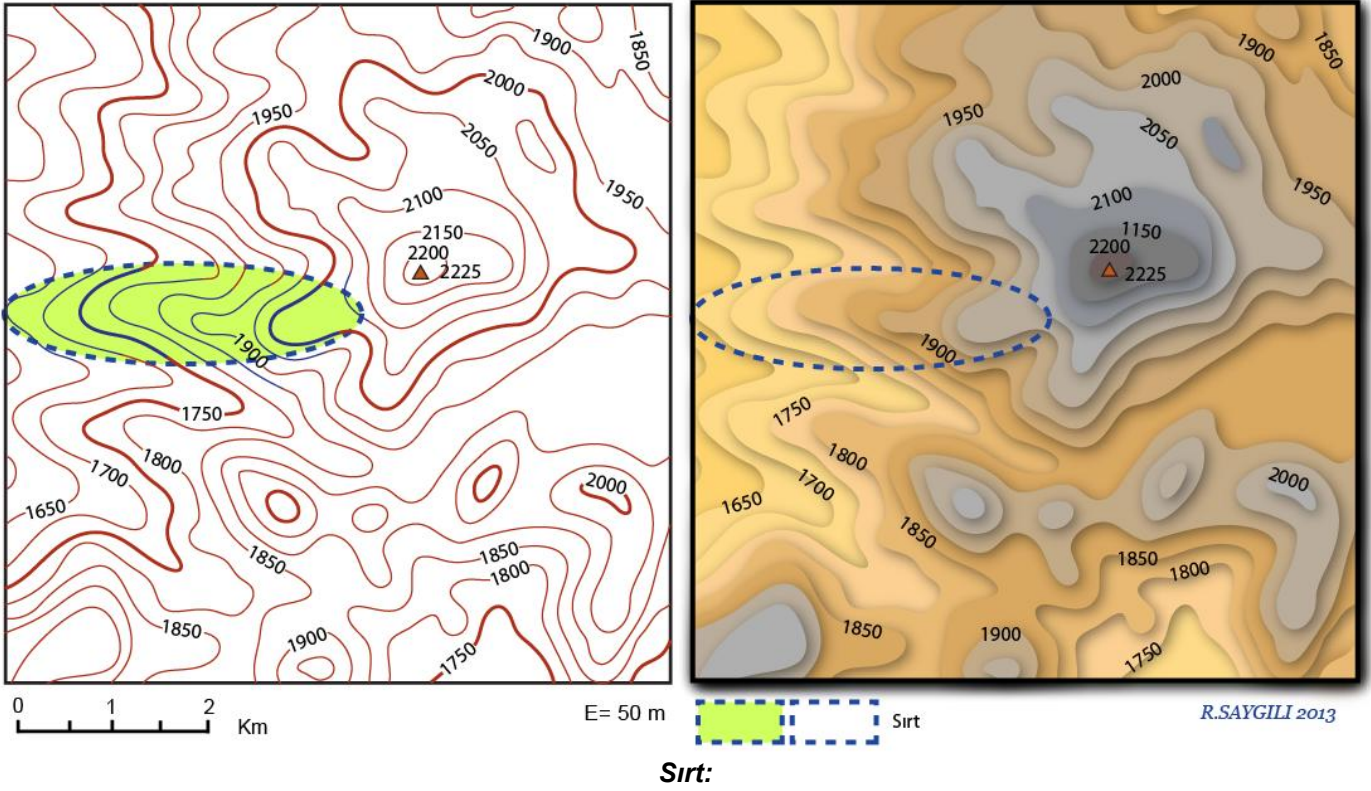


İzohips yöntemi ile çizilmiş haritalarda yer şekillerinin okunması:

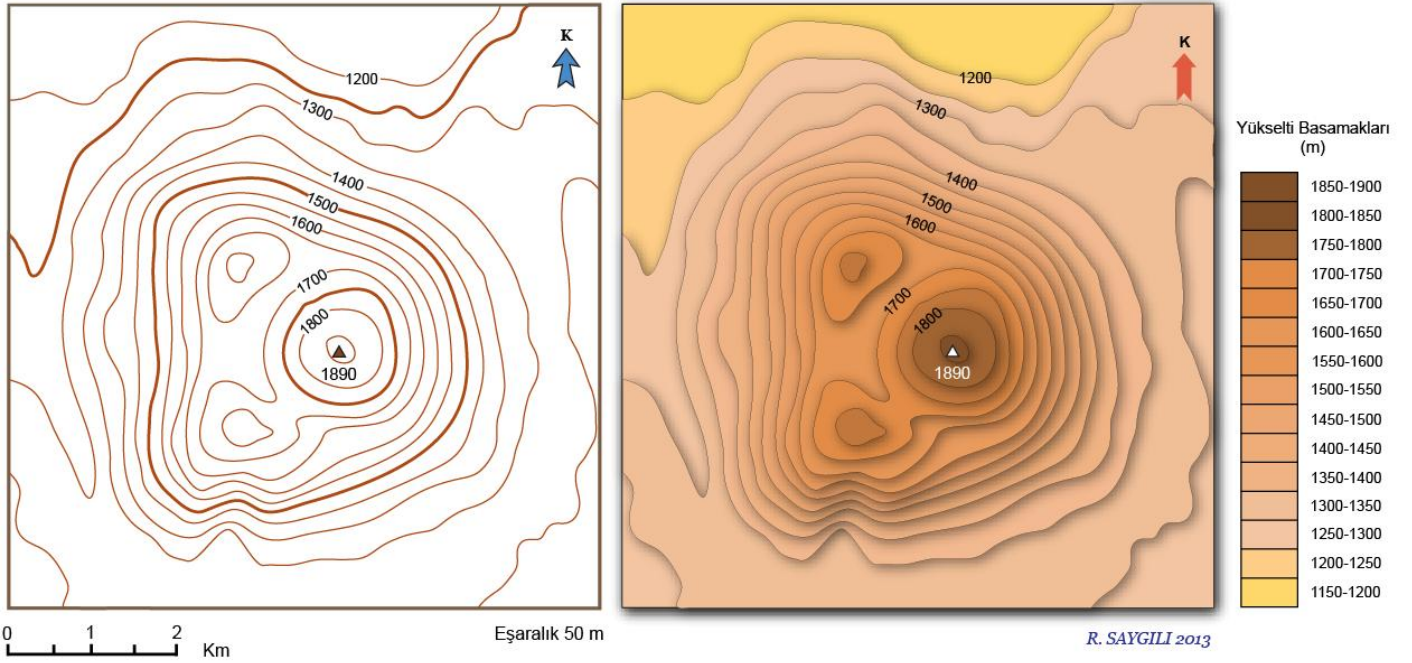
1. Vadiler ve sırtlar: Topografya haritalarında vadi ve sırtlar, "V" ya da "U" harfi biçiminde görülürler. Eşyüksele eğrilerinin haritada "U" ya da "V" harfi biçimini aldığı yerlerde yükseklik "U" veya "V" nin kapalı tarafına doğru artıyorsa vadi, açık tarafına doğru artıyorsa sırttır. Sırt yukarı doğru takip edilerek çıkıldığında dağ ya da tepenin zirvesine ulaşılır.



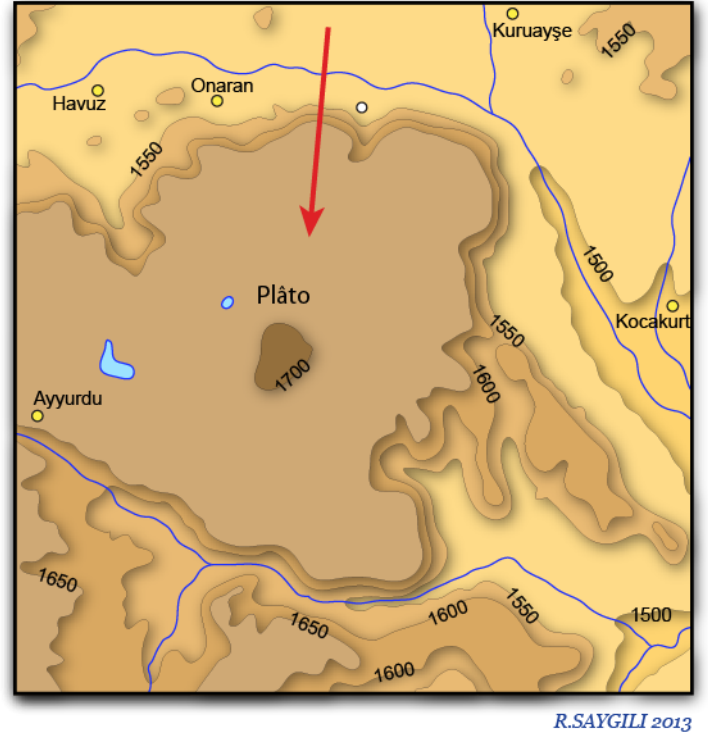
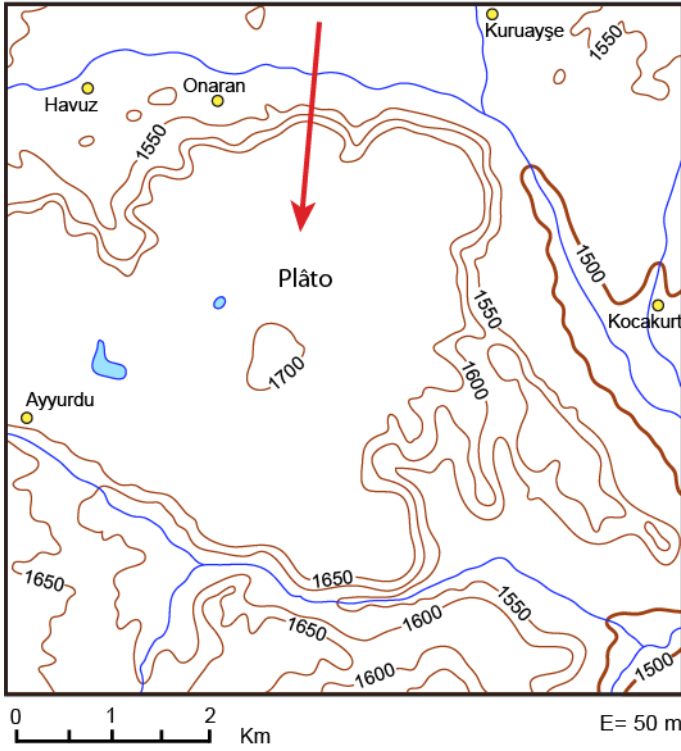
Vadi:



2. Dağ: Kesin olmamakla birlikte göreceli yüksekliği 200 m den fazla olan kabarık yer şekilleridir. Dağlar tek ya da sıralar halinde bulunur. Dağlar üzerinde sırtlar, vadiler, tepeler ve zirveler yer alır. Topografya haritalarında dağlar, iç içe kapalı eşyüksele eğrileri ile gösterilir. Çevreden zirvelere doğru gidildikçe izohipslerin değeri artar.

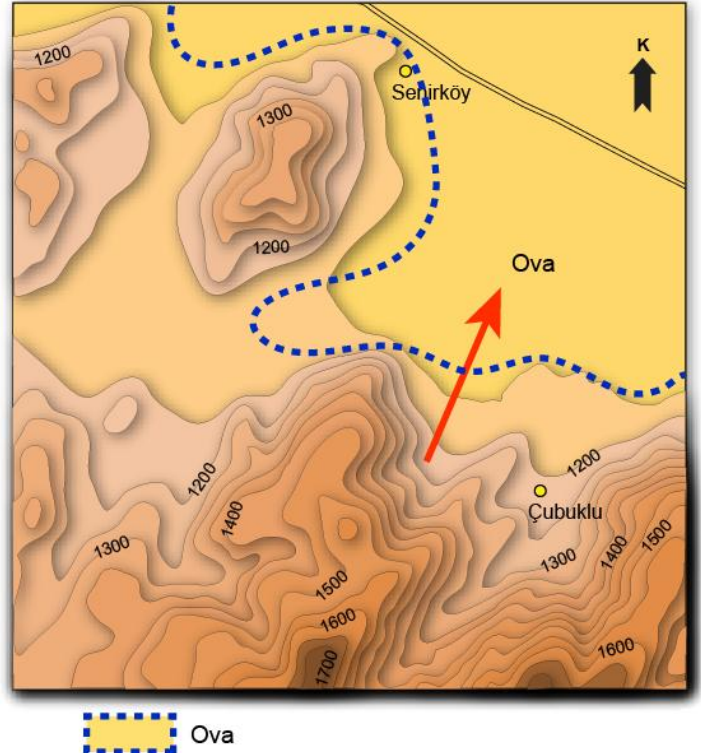
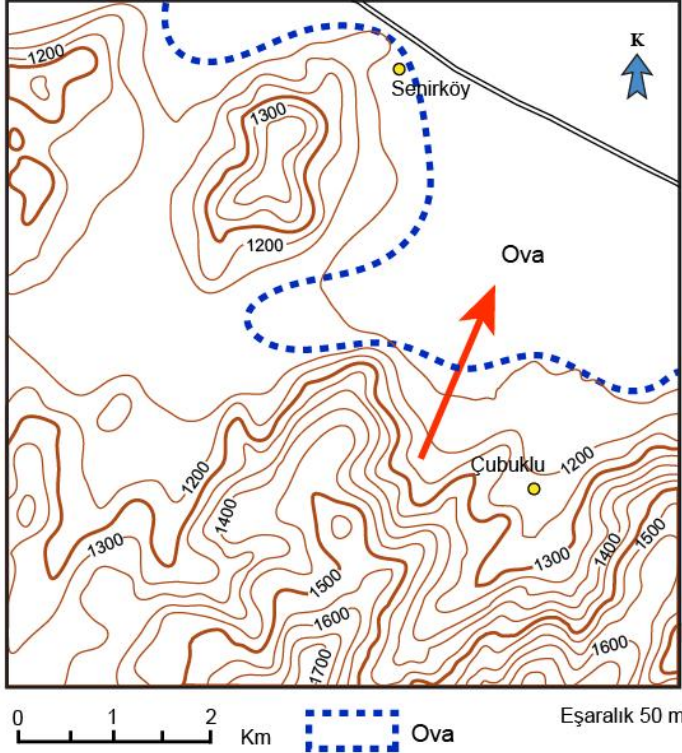


3. Plâto: Çevresindeki dağlara göre daha alçak, vadi ve ovalara göre ise yüksek olan, akarsular tarafından derince yarılmış üzeri az engebeli ya da düz geniş alanlardır. Topografya haritalarında plâtolar; akarsu çevresinde sıklaşan, düz yerlerde çok seyrekleşen eşyüksele eğrileri ile tanınır.



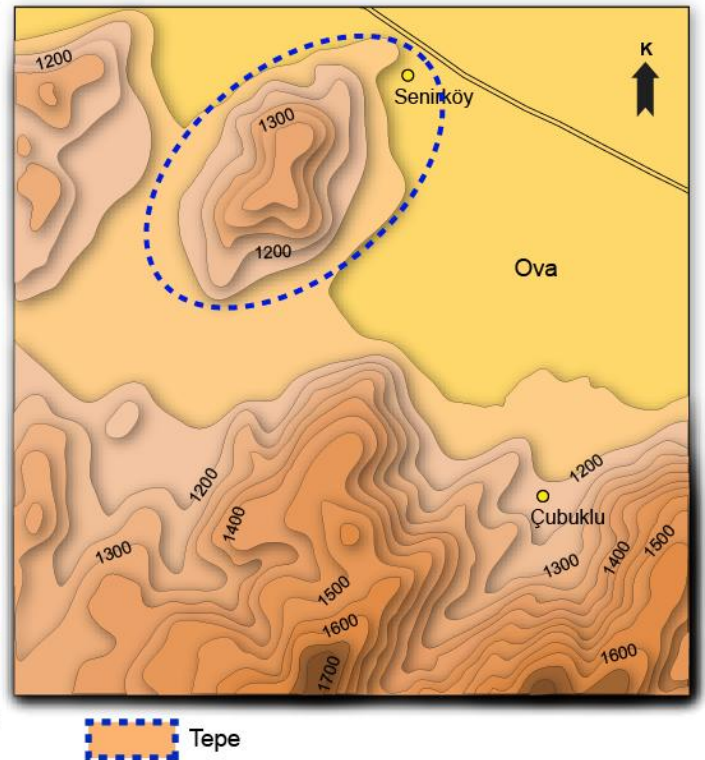
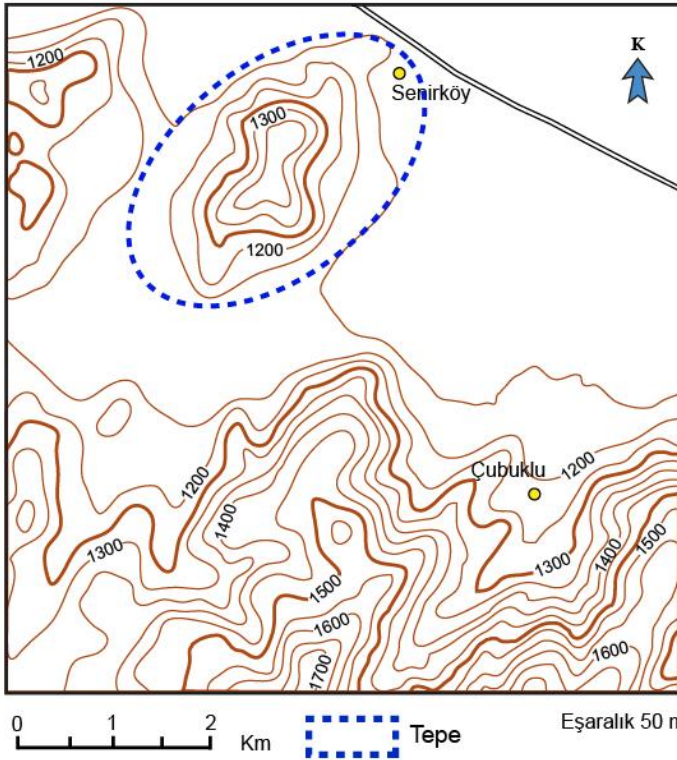
Plâto:

4. Ova: Çevresine göre alçakta bulunan, akarsuların yüzeye yakın derinlikten aktığı, düz veya az engebeli alanlardır. Ovalarda akarsular genellikle salınımlar yaparak akarlar. Topografya haritalarında ovalar, çevresine göre düşük değere sahip seyrek eşyüksekti eğrileri ile karakterize edilir.



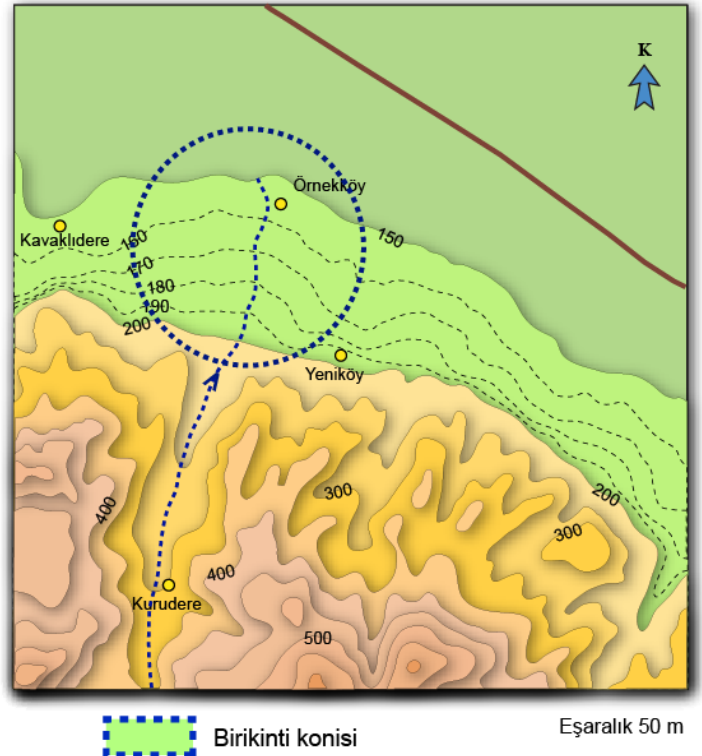
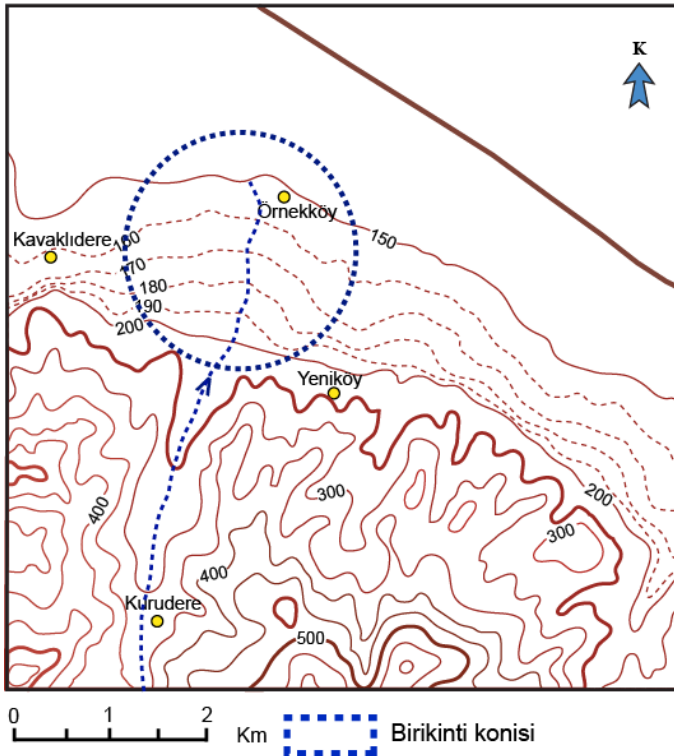
Ova:

5. Tepe: Görelî yüksekliği 200 m den fazla olmayan kabarık yer şeklidir. Topografya haritalarında tepeler, zirve bölümünde biten iç içe geçmiş eşyüksekti eğrileri ile tanınır.



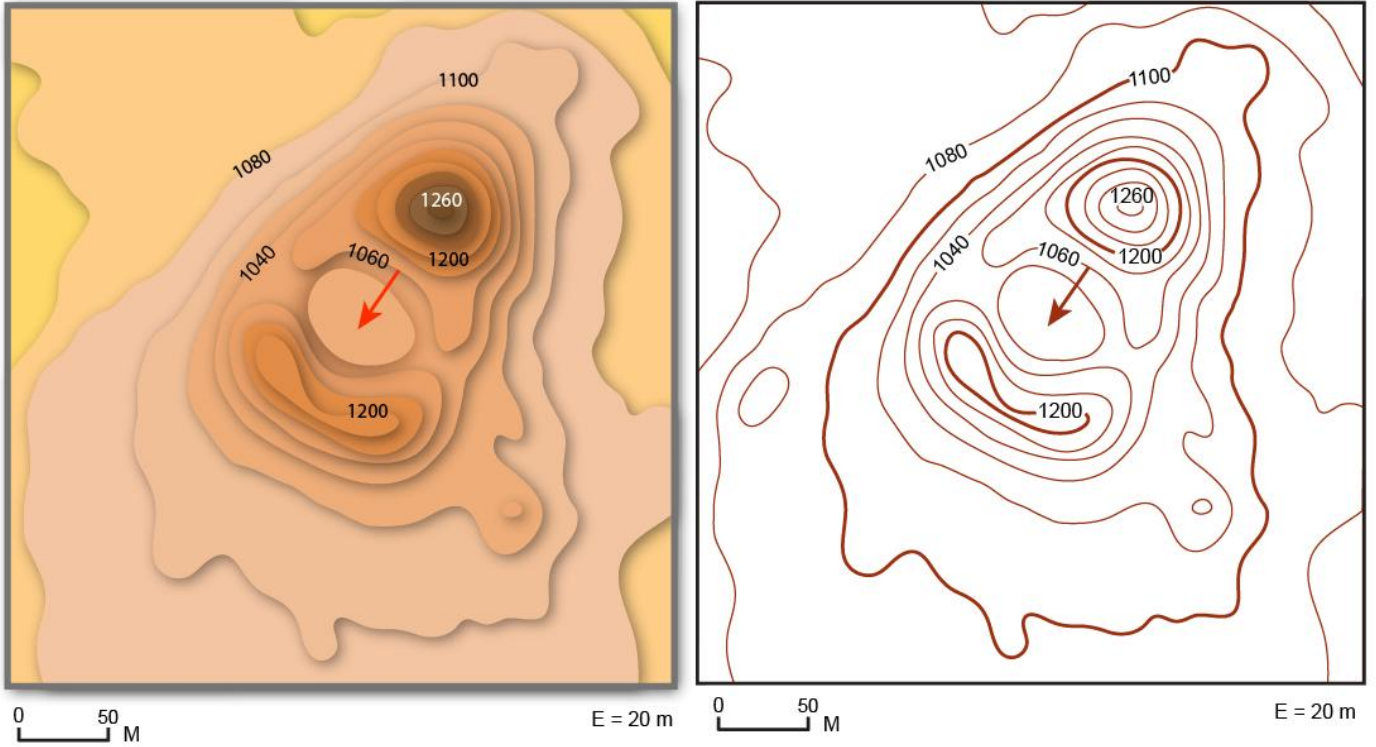
Tepe:

6. Birikinti konisi: Akarsuların dağlık alanlardan bir ova ya da vadi tabanına ulaştıklarında bünyesinde getirdiği alüvyonları biriktirmesiyle oluşturdukları yarım koni biçimindeki yer şekilleridir. Birikinti konileri topografya haritalarında, akarsuyun bir düzlüğe ulaştığı yerde eşyüksele eğrilerinin vadilerdeki tam karşı yönde ters "U" harfi şeklinde çıkıntılar yapmasıyla anlaşılır.



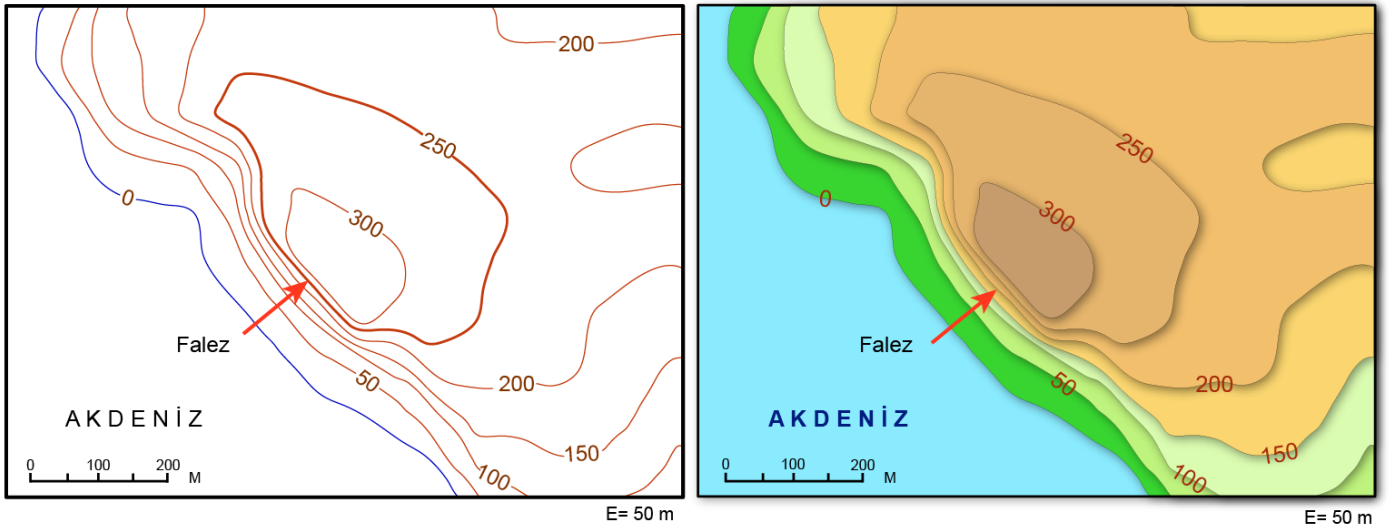
Birikinti konisi:

7. Kapalı çanak (çukurluk): Çevresine göre alçakta bulunan alandır. Bir çukurlukta en derin yerine doğru alçalan yamaçlar vardır. Çukurluklar, topografya haritalarında iç içe kapalı eşyüksele eğrileri ile gösterilirler. Çukurluklarda eşyüksele eğrilerinin değeri merkeze doğru gidildiğinde azalır. Çukur alanları tepelerden ayırmak için en alçak tarafına doğru yönelen bir okla ya da çukurluğu oluşturan eşyüksele eğrileri çentikli (çentikler içe doğru olmak üzere) çizilir.



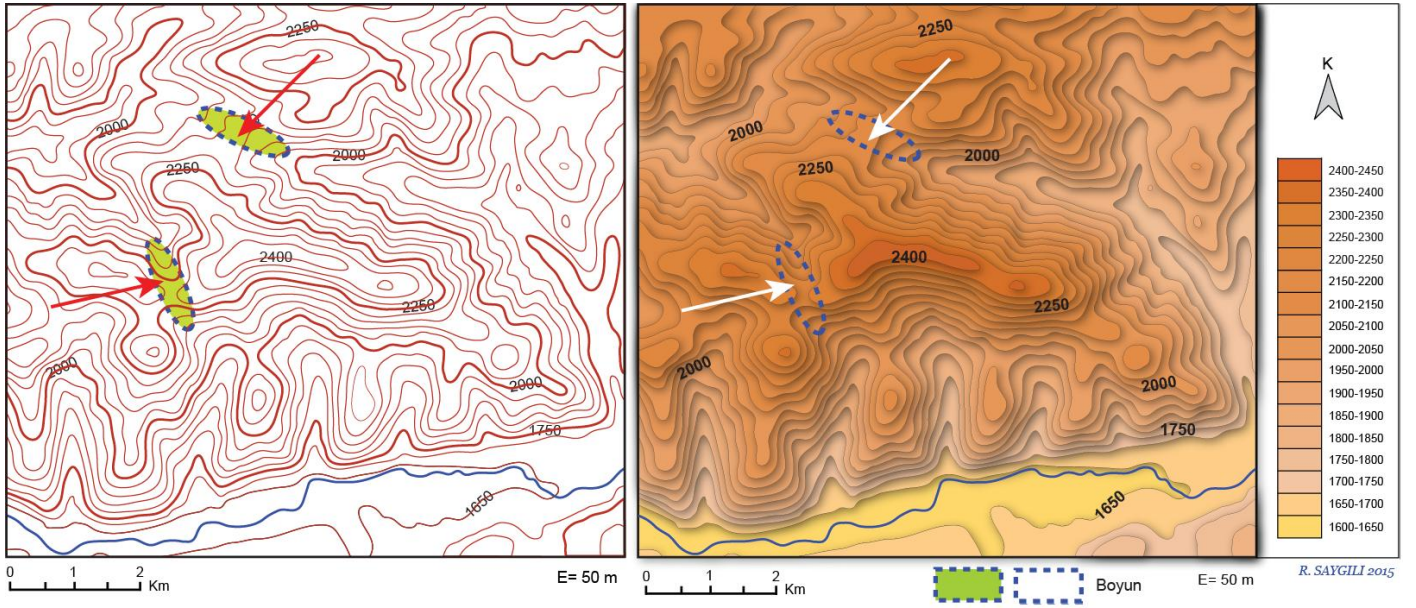
Kapalı çanak:

8. Falez (yalıyar): Deniz ve göl kıyılarında dalga aşındırması sonucu oluşan çok dik yamaçlardır. Topografya haritalarında falezler, kıyıya uzanan sırt ve burunlarda eşyüksekti eğrilerinin kıyıda sıklaşmasıyla ve genellikle doğrusal hatlar biçiminde uzanış göstermesiyle tanınır.



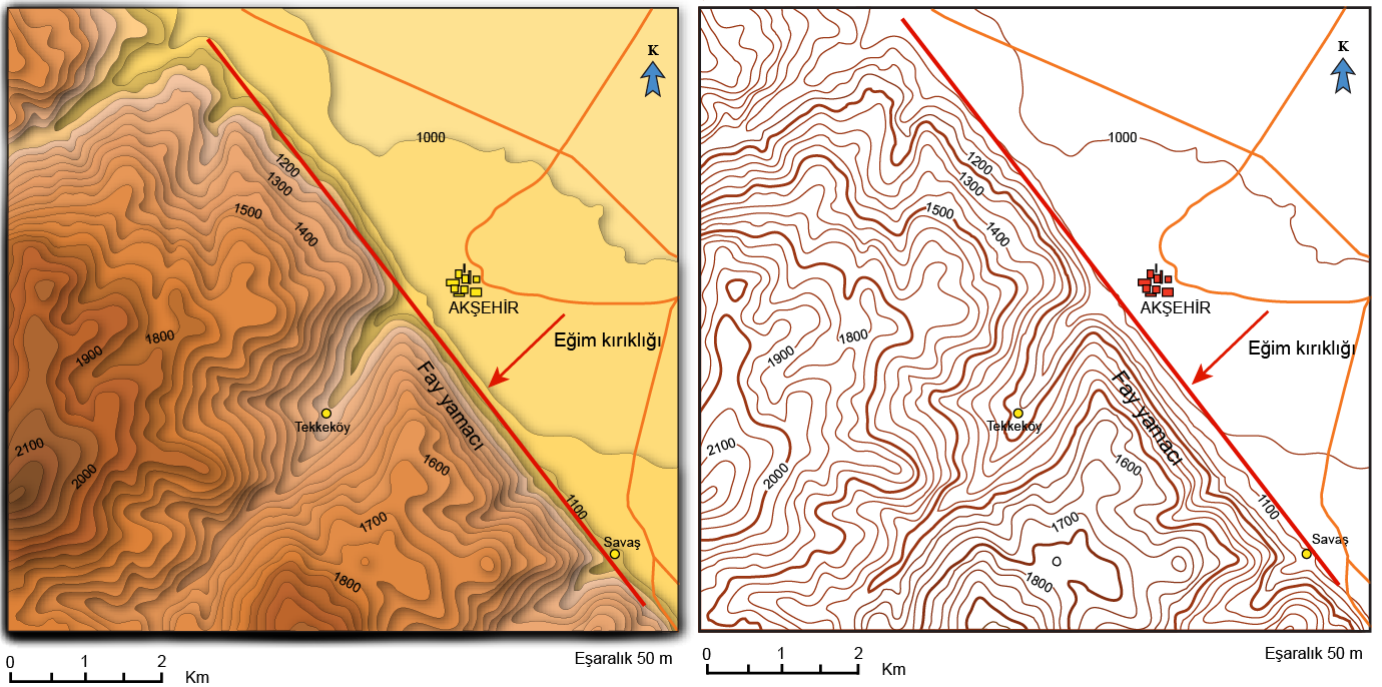
Falez:

8. Boyun: Bir dağın yüksek kesimlerinde iki zirve tepesi arasında kalan alçak yerlerdir. Boyunlar genellikle iki karşıt yöndeki akarsuyun kaynak kesimlerinin birbirine yaklaştıkları yerde bulunur.



Boyun:

9. Eğim kırıklığı ve fay yamacı: Bir hat boyunca eğimin çok kısa mesafede azalarak düz bir alana geçildiği yerlerdir. Topografya haritalarında eğim kırıklığı ve fay yamaçları, bir hat boyunca sık olarak geçen eşyükselti eğrilerinin birdenbire çok seyrekleşmesiyle anlaşılır.



Fay:

Harita Ölçek Hesapları:

1. Gerçek uzunluğun hesaplanması:

Ölçeği 1/200.000 olan bir haritada 5 cm uzunluğundaki bir akarsu gerçekte kaç km'dir?

Haritanın ölçeğinin paydası: 200.000

Haritadaki uzunluk: 5 cm

Gerçek uzunlu: ?

G.U.= H.Ö.P. x H.U. G.U. = 200.000 x 5 = 1.000.000cm= **10 km dir.**

G.U. Gerçek Uzunluk
H.Ö.P Harita Ölçeğinin Paydası
H.U. Haritadaki Uzunluk

2. Haritadaki uzunluğun hesaplanması:

Birbirine uzaklıkları 20 km olan iki şehir 1/400.000 ölçekli bir harita kaç cm aralıkla gösterilir?

Gerçek uzunluk: 20 km = 2.000.000 cm
Harita ölçeğinin paydası: 400.000
Haritadaki uzunluğu: ?

$$H.U. = G.U / H.Ö.P$$

$$H.U. = 2.000.000 / 400.000 = \mathbf{5 \text{ cm dir}}$$

3. Harita ölçeğinin hesaplanması:

60 km uzunluğundaki bir demiryolu, haritada 12 cm ile gösterilmiş ise haritanın kesir ölçeği nedir?

Gerçek uzunluk: 60 Km
Haritadaki uzunluk: 12 cm
Harita ölçeği: ?

$$H.Ö. = G. U. / H. U.$$

$$G. U. 60 \text{ km} = 6.000.000 \text{ cm}$$

$$H. Ö. = 6.000.000 / 12 = \mathbf{1 / 500.000}$$

4. Gerçek alanın hesaplanması: 1 / 1.500.000 ölçekli haritada alanı 3 cm² olan gölün gerçek alanı kaç km² dir?

Harita ölçeğinin paydası: 1.500.000 Karesi= 1.500.000 x 1.500.000=225x 10¹⁰ cm²
Haritadaki alan: 3 cm²
Gerçek alan: ?

$$H.A. = \text{Haritadaki Alan}$$

$$G. A. \text{ Gerçek Alan}$$

$$G. A. = H. Ö. P.^2 \times H. A.$$

$$G. A. = 225 \times 10^{10} \times 3 = 675 \times 10^{10} \text{ cm}^2 = \mathbf{675 \text{ km}^2}$$

5. Haritadaki alanın hesaplanması: Gerçek alanı 6.400 km² olan bir gölün 1 / 2.000.000 ölçekli bir haritada kaplayacağı alan kaç cm² dir?

Gerçek alan: 6.400 km² = 6.400 x 10¹⁰ cm²
Harita ölçeğinin paydası: 2.000.000 Karesi= 4 x 10¹²
Haritadaki alan: ?

$$H.A. = G. A. / H. Ö. P.^2$$

$$H. A. = 6.400 \times 10^{10} / 4 \times 10^{12} = \mathbf{16 \text{ cm}^2 \text{ dir.}}$$

6. Harita ölçeğinin hesaplanması: Van Gölü'nün gerçek yüzölçümü 3720 km² dir. Harita üzerinde 9.3 cm² ile gösterildiğine göre bu haritanın kesir ölçeği nedir?

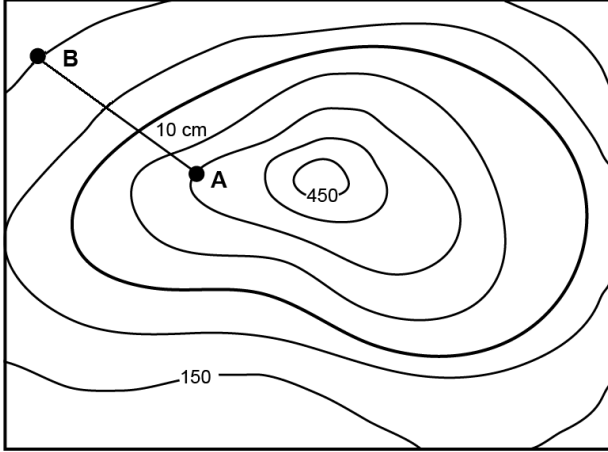
Gerçek alan: 3720 km² = 3.720 x 10¹⁰ cm²
Haritadaki alan: 9,3 cm²
Harita ölçeği: ?

$$H.Ö. = \sqrt{\frac{H.A.}{G.A.}} \quad H.Ö. = \sqrt{\frac{9.3 \text{ Cm}^2}{3720 \times 10^{10} \text{ Cm}^2}} \quad H.Ö. = \frac{1 \text{ Cm}^2}{400 \times 10^{10} \text{ Cm}^2} \quad H.Ö. = \frac{1}{2.000.000}$$

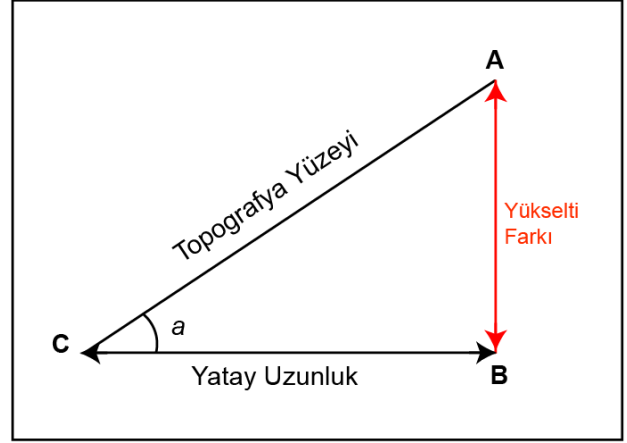
$$H. Ö. = \mathbf{1 / 2.000.000}$$

7. Arazi eğiminin hesaplanması: Eğimi hesaplanacak iki nokta arasındaki yatay uzunluk (**YU**), harita üzerinde ölçülür. Takiben harita ölçeğinin paydası ile çarpılarak arazi uzunluğu (**GU**) bulunur. Eş yükselti eğrileri yardımıyla her iki noktanın yükseklikleri, A noktasının yüksekliği (**AY**) ve B noktasının yüksekliği (**BY**) tespit edilir. Yüksekliği fazla olandan az olan çıkarılarak, yükseklik farkı (**YF**) belirlenir. Yükselti farkının yatay uzunluğa bölünmesi ile eğim derecesi bulunur. **Eğim %** ya da ‰ olarak ifade edilir.

ÖRNEK: 1: 25.000 ölçekli bir harita üzerinde A ve B noktalarının arasındaki yatay uzunluk (**YU**) 10 cm, A noktasının yüksekliği (**AY**) 350 metre ve B noktasının yüksekliği (**BY**) ise 150 metredir. A ve B noktaları arasındaki eğim % kaçtır.



Esaralık = 50 m



Şekildeki topografya yüzeyinin eğimi "a" açısının değerine eşittir.

$$G.U. = H.Ö.P. \times H.U. \quad 25000 \times 10 = 250000 \text{ cm.} = 2500 \text{ m.}$$

Yatay uzunluk: 2500 m

Yükseklik farkı: AY – BY 350 - 150 = 200 m

Y. F. = 200 m

$$\text{Eğim} = \frac{\text{Yükseklik farkı (m)}}{\text{Yatay uzunluk (m)}} \times 100 \text{ veya } 1000$$

Y.F. Yükseklik Farkı

E. Eğim

Y.U. Yatay Uzunluk

$$\text{Eğim} = \frac{200}{2500} \times 100 \quad \text{Eğim} = 200 \times 100 = 20.000 / 2.500 = 8 \quad \text{Eğim} = \% 8$$

Kesir ölçeğe göre çizik ölçek düzenlemek:

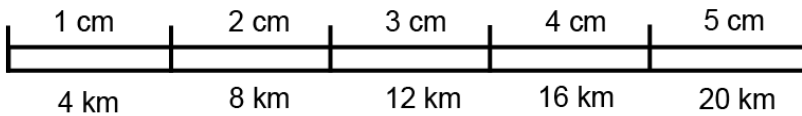
1/400.000 kesir ölçekli bir haritanın çizgi ölçeğini çiziniz?

Haritada 1 cm = gerçekte 400.000 cm dir.

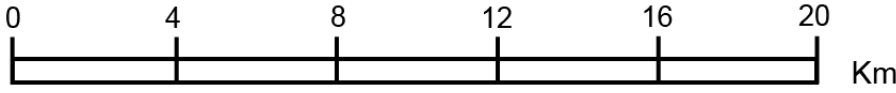
400.000 cm = 4 km dir.

Sonuç: Haritada 1 cm = gerçekte 4 km dir.

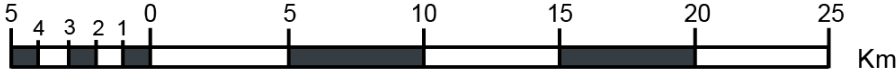
Buna göre çizgi ölçekte 1 cm lik mesafe **4 km** dir. Yani,



Bu durumda çizgi ölçek aşağıdaki gibi olur.



Bazen milimetrik mesafeler için "0"ın soluna ek çizgi bölümleri eklenir.



Aşağıdaki tabloda harita ölçeği ile ilgili bazı özellikler verilmiştir. Ölçekleri farklı iki ayrı haritada bu özellikler nasıl gösterilir?

Haritanın özellikleri	H.Ö. 1/50.000	H.Ö. 1/500.000
Haritadaki ayrıntı	Fazla	Az
Aynı boyuttaki düzlem üzerinde (haritada) gösterilen gerçek alan	Az	Fazla
Coğrafi görünümün haritaya aktarılırken meydana gelen bozulma	Az	Fazla
Aynı büyüklükteki gerçek alanın düzlem üzerinde (haritada) kapladığı alan	Fazla	Az
Gerçek uzunluk ve alanların haritaya aktarılırken meydana gelen küçülme oranı	Az	Fazla
Harita ölçeğinin paydası	Küçük	Büyük

Değınilen Kaynaklar:

- BİLGİN, T. 1987. Genel Kartografya II. İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yay. No: 1898. İSTABUL.
 CHRISTOPHERSON, Robert W. 2012. Geosystems An Introduction To Physical Geography
 KOÇAK, E. 1980. Kartografya. K. T. Ü. Yayın No: 116. Y. B. F. Yay. No: 31. Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi. TRABZON.
 ÜNALDI, Ülkü E. 2012. Harita Bilgisi ve Uygulamaları. Gazi Kitabevi. ANKARA.