



## Tanıtım

**Tema:** Mekansal Bilgi Teknolojileri

**Konu:** Mekânın Aynası Haritalar

**Alt Konu:** Dünyayı Düzlem Üstünde Göstermenin Yolları - Haritalarda Uzunluk ve Alan Hesaplamaları - Haritada Dağılımları Gösterme Yöntemleri

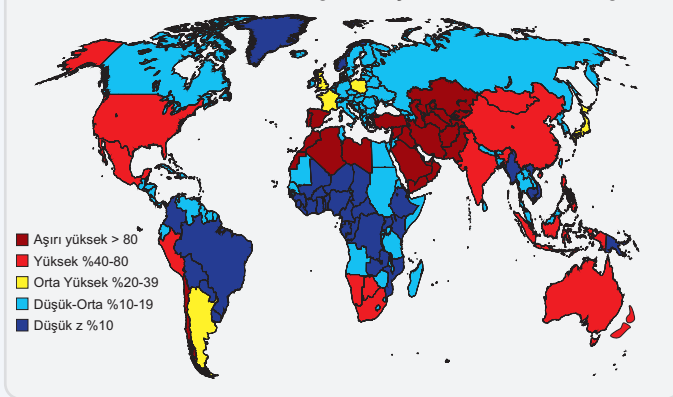
**Temanın Amacı:** Harita uygulamaları yapabilme, Haritaya ait bileşenlerden yararlanarak haritaları okuyabilme Haritaya ait bileşenlerden yararlanarak haritadaki olay, olgu ve mekânlar arası ilişkileri çözümleyebilme, Haritada yer alan olay, olgu veya mekânların özellik, konum, dağılım ve ilişkileri ile değişim ve/veya harita türüne ilişkin çıkarım yapabilme, Harita yapım aşamalarını kullanarak harita oluşturabilme

**Anahtar Kavramlar:** coğrafi bilgi sistemleri (CBS), göreceli konum, harita, izohips, jeopolitik, koordinat sistemi, mekân, mekânsal bilgi teknolojileri, mekânsal veri, mutlak konum, ölçek, projeksiyon, saat dilimleri, ulusal saat, uzaktan algılama, yerel saat

## Köprü Kurma

Dijital haritalar, coğrafi verilerin dijital ortamda görselleştirilmesini sağlayan interaktif araçlardır. Bu haritalar, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ve uydu teknolojileri sayesinde sürekli güncellenen detaylı veriler sunar. Kullanıcılar, dijital haritalar aracılığıyla belirli bir konumun hava durumu, trafik yoğunluğu ve sokak görüntüleri gibi bilgilerine anında erişebilir. Ayrıca, dijital haritalar, yol tarifleri, yakınlardaki işletmeler ve hatta yaya yolları gibi geniş bir yelpazede bilgi sunarak navigasyon ve planlama süreçlerini kolaylaştırır.

2040 Yılında Su Kıtlığının Yaşanması Beklenen Bölgeler



Yanda verilen dijital haritayı inceleyerek şu soruları cevaplayınız:

2040 yılında aşırı yüksek su kıtlığı yaşanması beklenen ülkelerden 5 tanesini yazınız.

Libya, Yemen, Türkiye, Cezayir, İran

2040 yılında düşük su kıtlığı yaşanması beklenen bölge ya da ülkelerden 5 tanesini yazınız.

Brezilya, Venezuela, Norveç, Grönland, Nijerya

2040 yılında orta - yüksek düzeyde su kıtlığı yaşanması beklenen ülkeler hangileridir?

Arjantin, Fransa, Polonya, İngiltere, Japonya

Su kıtlığının 2040 yılında ülkemizde daha düşük seviyede yaşanabilmesi için sizce şimdiden ne gibi önlemler alınabilir?

Yağmur suyu hasat sistemleri ve atık su geri dönüşüm projeleri uygulanmalıdır. Toplumda su kullanımı konusunda farkındalık artırılmalı ve eğitim programları düzenlenmelidir.

Su kıtlığının azaltılmasına karşı sizin düşündüğünüz önlemlerin hayata geçirilebildiği varsayılırsa Türkiye haritada hangi renkle gösterilmelidir?

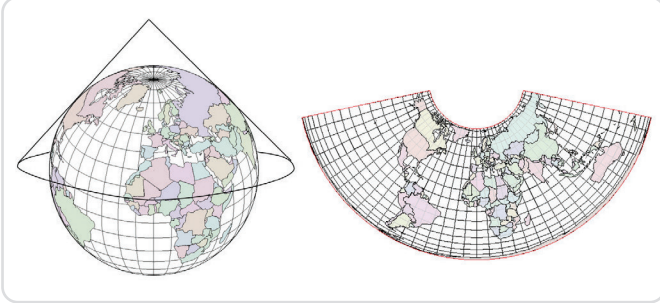
açık mavi renkle gösterilmelidir.

### Dünya'yı Düzlem Üzerinde Göstermenin Yolları

- Dünya'nın küresel bir şekle sahip olması nedeniyle meydana gelen bozulmaları azaltmak için geliştirilen iz düşüm yöntemlerine projeksiyon denir.

#### 1. Konik Projeksiyon

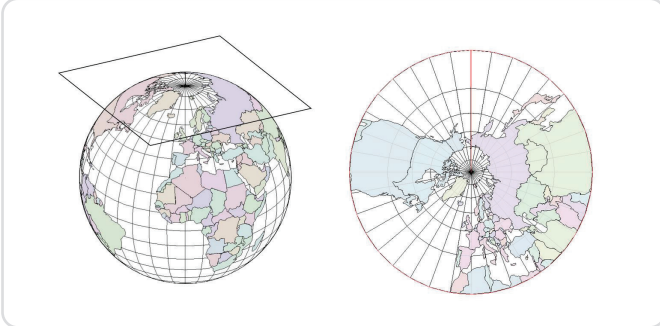
- Üzerine iz düşümü yapılacak yüzey, yerküreyi koni biçiminde sarar.



- Konik projeksiyon yönteminin kullanıldığı haritalarda orta kuşakta bozulma azdır. Orta enlemlerden Ekvator'a ve kutuplara doğru haritadaki şekil ve alan bozulmaları artar.

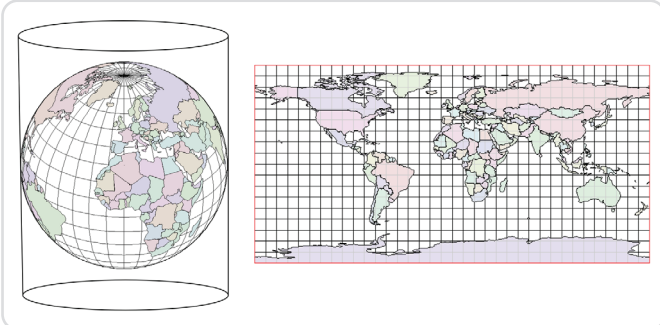
#### 2. Düzlem Projeksiyon

- Haritası çizilecek yüzey genellikle kutup noktasına düz olarak yerleştirilir.



- Kutup noktalarından Ekvator'a doğru bozulma artar. Bu yöntem daha çok Antarktika ve Grönland gibi kutup çevresinin gösterildiği haritalarda kullanılır.

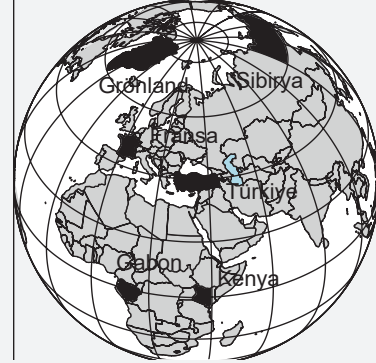
#### 3. Silindirik Projeksiyon



- Üzerine iz düşümü yapılacak olan yüzey, yerküreyi silindirik biçiminde sarar. Bu yöntemle çizilen dünya haritalarında Ekvator çevresinde bozulma azdır. Kutuplara doğru şekil ve alan bozulmaları artar.

#### Etkinlik 1

Aşağıdaki model küre üzerinde bazı ülkeler ve bölgeler gösterilmiştir. Bu ülkelerin ve bölgelerin aynı boyutlarda duvar haritaları yapılacaktır.



- Bu ülke ve bölgelerin haritasının çiziminde hangi projeksiyonun kullanılması gerektiğini karşısına yazınız.

Gabon:	----- <i>Silindir</i> -----	projeksiyon
Fransa:	----- <i>Konik</i> -----	projeksiyon
Grönland:	----- <i>Düzlem</i> -----	projeksiyon
Türkiye:	----- <i>Konik</i> -----	projeksiyon
Kenya:	----- <i>Silindir</i> -----	projeksiyon
Sibiry:	----- <i>Düzlem</i> -----	projeksiyon

**Silindirik projeksiyon kullanılırsa hangi ülke ya da bölgelerin haritasında bozulma en fazla olur? Nedenini açıklayınız.**

*Sibiry ve Grönland'da bozulma fazla olur. Çünkü meridyenlerin arası silindirik üzerinde açılacağı için bu bölgelerde alanlar abartılı büyük gösterilir.*

**Bu ülke ve bölgelerin hangisinin duvar haritası en büyük ölçekle çizilmiş olur? Nedenini açıklayınız.**

*Gabon, en küçük yüz ölçüme sahip olduğundan duvar haritası en büyük ölçekle çizilmiş olur.*

### Haritalarda Uzunluk ve Alan Hesaplamaları

#### Uzunluk Hesaplama

a. Uzunluklardan yararlanarak ölçeğin hesaplanması

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Harita uzunluğu}}{\text{Gerçek uzunluk}} \text{ formülü kullanılır.}$$

### Örnek 1

1200 km uzunluğa sahip olan bir nehir ölçeği bilinmeyen bir haritada 30 cm olarak gösterilmiştir.

**Bu haritanın ölçeği nedir?**

Formüle verilenler yerlerine yazılırsa, harita uzunluğu yerine 30 cm, gerçek uzunluk yerine de 1200 km yazılacaktır.

$$\begin{aligned} \text{Ölçek} &= \frac{\text{Harita uzunluğu}}{\text{Gerçek uzunluk}} \\ &= \frac{30 \text{ cm}}{1200 \text{ km}} = \frac{1 \text{ cm}}{40 \text{ km}} = 1/4 \text{ 000 000 olur.} \end{aligned}$$

Cevap: 1/4 000 000

### Not

Ölçekte pay ve payda olarak her zaman cm kullanıldığı için burada km de cm'ye çevrilecektir. 40 km'nin yanına 5 tane sıfır yazıldığı için sonuç 4 000 000 olmuştur.

**b. Gerçek uzunluğun hesaplanması**

$$\text{Gerçek Uzunluk} = \text{Harita uzunluğu} \times \text{Ölçeğin paydası}$$

### Örnek 2

1/300 000 ölçekli bir haritada, A ve B şehirleri arasındaki kara yolunun uzunluğu 25 cm gelmektedir.

**Bu şehirler arası yolun uzunluğu gerçekte kaç km dir?**

Gerçek uzunluk = Haritada uzunluğu x ölçeğin paydası formülünden yola çıkarak;

$$GU = 25 \text{ cm} \times 300 \text{ 000 cm}$$

$$GU = 25 \text{ cm} \times 3 \text{ km}$$

$$GU = 75 \text{ km}$$

Cevap: 75 km

**c. Harita uzunluğunun hesaplanması**

$$\text{Harita uzunluğu} = \frac{\text{Gerçek uzunluk}}{\text{Ölçeğin paydası}}$$

### Örnek 3

X ve Y kentleri arası uzaklık 450 km dir.

**Bu mesafe 1/1 000 000 ölçekli bir haritada kaç cm olarak gösterilir?**

$$\text{Harita uzunluğu} = \frac{450 \text{ km}}{1 \text{ 000 000 cm}} = \frac{45 \text{ 000 000 cm}}{1 \text{ 000 000 cm}} = 45 \text{ cm'dir.}$$

Bu işlemden sıfırlar sadeleştirme için silinmiştir. Cevap: 45 cm

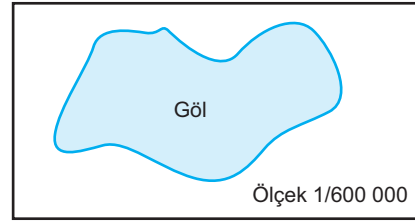
### Alan Hesaplama

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Harita alanı}}{\text{Gerçek alan}}$$

$$\text{Gerçek alan} = \text{Harita alanı} \times (\text{Ölçek paydası})^2$$

$$\text{Harita alanı} = \frac{\text{Gerçek alan}}{(\text{Ölçek paydası})^2}$$

### Örnek 4



Yukarıdaki verilen göl haritada 10 cm<sup>2</sup> alan kaplamaktadır.

**Bu göl gerçekte kaç km<sup>2</sup> alana sahiptir?**

$$GA = HA \times \text{ÖP}^2$$

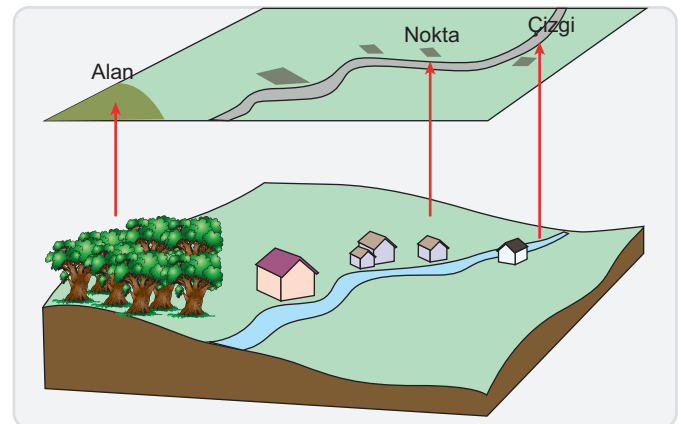
$$GA = 10 \text{ cm}^2 \times (600 \text{ 000 cm})^2$$

$$GA = 10 \text{ cm}^2 \times 36 \text{ km}^2 = 360 \text{ km}^2 \text{ dir}$$

### Haritada Dağılımları Gösterme Yöntemleri

- Mekânsal verilerin haritaya aktarılmasında nokta, çizgi ve alan sembolleri yaygın olarak kullanılır.

Gösterim Yöntemi	Sembol Örneği	Coğrafi Unsur
Nokta	+ ★ ● ■	Zirve, su kuyusu, sokak lambası, şehir, konut gibi
Çizgi	~ — - - -	sınır çizgisi, yol, akarsu, kırık hattı vb.
Alan	● ● ■ ■	Ülke, bölge, göl, orman, tarım alanı vb.



**Etkinlik 2**

Aşağıda bazı dağılış haritaları açıklanmıştır. Bu bilgilerle karşılarında verilen haritaları bir çizgi ile eşleştiriniz.

**Korokromatik Harita**

Sadece alansal dağılışı gösterir. Miktar ya da yoğunluk ifade edilmez.

**Koroplet Harita**

Miktar veya yoğunluk verilerini dereceli bir renklendirmeye gösterir.

**İzoplet ve İzometrik Harita**

Eşit yoğunluk veya dağılım değerleri eğrilerle gösterilir.

**Noktalama Haritaları**

Harita üzerindeki her bir nokta belirli bir miktarı temsil eder.

**Oransal Sembol Haritaları**

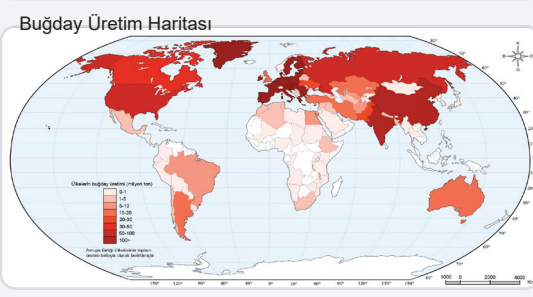
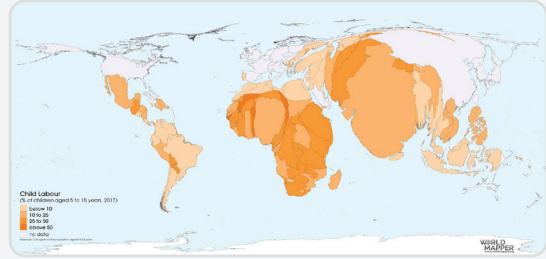
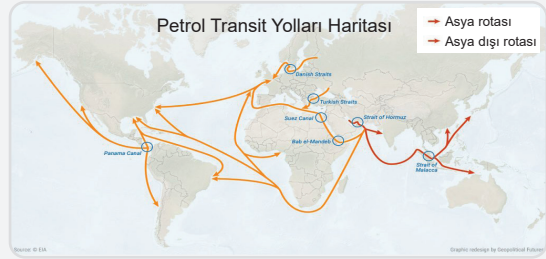
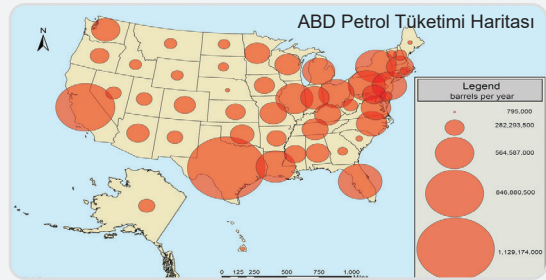
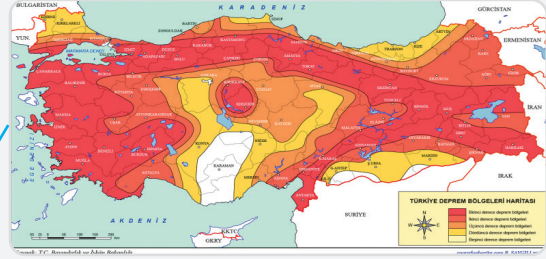
Gösterilmek istenen coğrafi unsurun değerine göre boyutu değişen semboller kullanılır.

**Akış Haritaları**

Bir coğrafi unsurun hareket miktarını ve yönünü gösterir.

**Kartogram Haritaları**

Kıta, ülke veya il alanı bir istatistiksel verinin değerine göre boyutlandırılıp gösterilir.

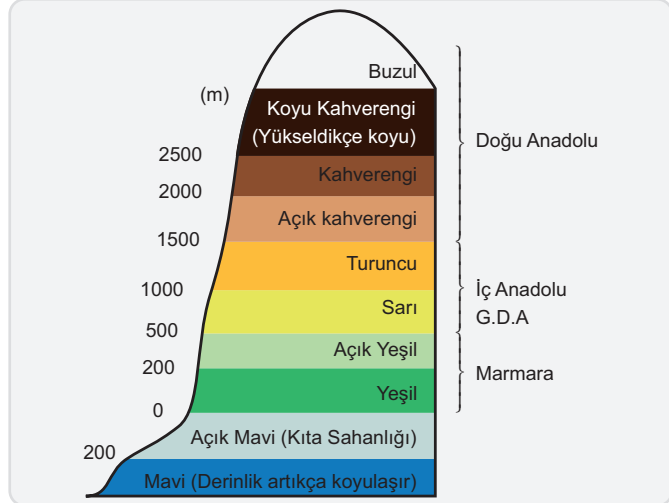




## Haritalarda Yükselti ve Yer Şekillerinin Gösterilmesi

### Renklendirme Yöntemi

- Genel olarak yeşil alçak yerleri, sarı orta yükseklikteki alanları, kahverengi de en yüksek yerleri gösterir.



- Dünya'nın şeklinden dolayı enleme göre değişmekle birlikte dağların zirvelerine yakın yerlerdeki kalıcı karlar beyaz tonlarla gösterilir.

### Kabartma Yöntemi

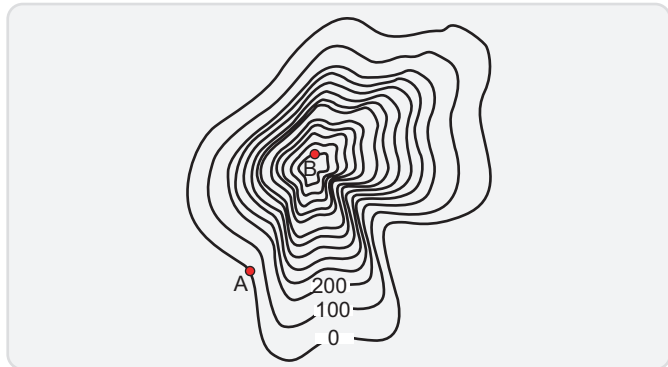
- 3 boyutlu olduğu için yer şekillerini en iyi gösteren haritalardır.
- Kabartma haritalar, görme engelli insanların haritaları öğrenmelerine olanak sağlaması açısından ayrı bir önem taşır.

### Eş Yükselti (İzohips) Yöntemi

- Deniz seviyesinden itibaren aynı yükseklikteki noktaların birleştirilmesiyle elde edilen iç içe kapalı eğrilere izohips denir.

### İzohipslerin genel özellikleri

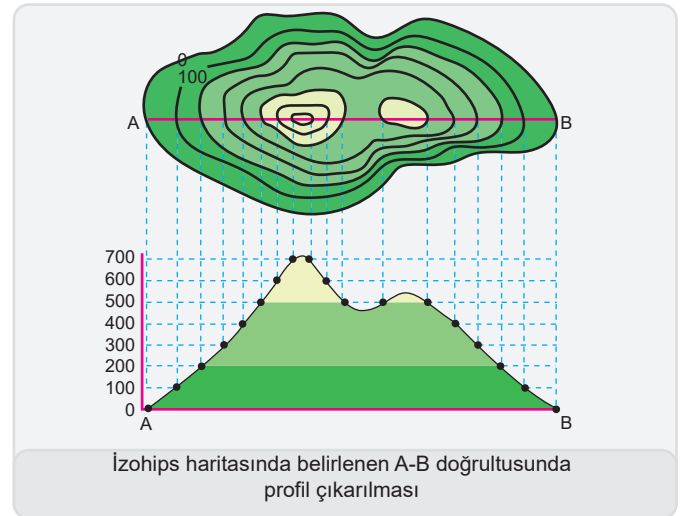
- İzohipsler iç içe kapalı eğrilerdir ve kesişmezler.
- En geniş eş yükselti eğrisi en alçak yerleri (A) en dar eş yükselti eğrisi de en yüksek yerleri (B) gösterir (Çanaklar hariç).



- İzohips haritalarında deniz kıyısını gösteren eğriye kıyı çizgisi denir ve kıyı çizgisi daima 0 m yüksekliktedir.
- Birbirini takip eden iki izohips eğrisi arasındaki yükselti farkı (eküidistans) haritanın tamamında aynıdır.
- İzohips eğrilerinin sıklaştığı yerlerde eğim artar, seyreklaştığı yerlerde eğim azalır.
- İzohips haritalarında içe doğru ok işareti çevresine göre çukur olan yerleri gösterir. Böyle yerlere çanak ya da kapalı çukur adı verilir.

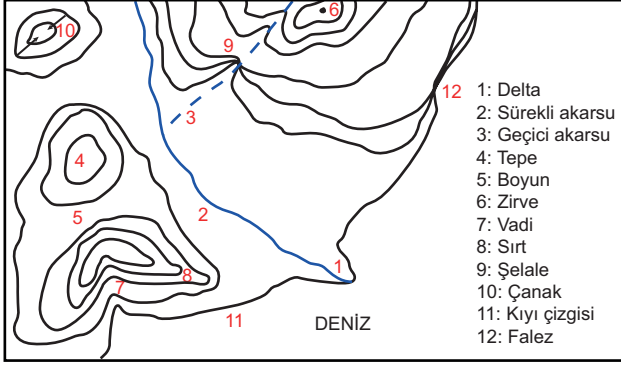
### Profil Çıkarma

- İzohips haritası üzerine bir profil hattı belirlenir. Profil hattının kestiği noktalar işaretlenir.



### Topoğrafya Haritalarında Başlıca Yer Şekillerinin Gösterilmesi

- Eş yükselti eğrileri ile çanak, boyun, vadi, sırt, delta, falez, şelale, haliç, doruk (zirve) gibi pek çok yer şekli gösterilebilmektedir.
- Boyun: İki tepe arasındaki alçak alandır.
- Delta: Akarsuyun taşıdığı malzemeleri denize ya da göle ulaştığı yerde biriktirmesi ile oluşan üçgen görümlü düzlük alandır.
- Haliç: Okyanus kıyılarında gelgit etkisiyle oluşan akarsuyun ağız kısmının huni biçiminde oyulmasıyla oluşan girintidir.
- Sırt: İki akarsu vadisini birbirinden ayıran ve birbirine ters yönde eğimli yüzeyleri birleştiren yeryüzü şeklidir.
- Vadi: Akarsu ya da buzulun aşındırmasıyla oluşan uzun, doğal oluktur.
- Falez: Deniz kenarında dalga aşındırmasıyla oluşan çok dik kıyılardır.



## Okuma Parçası

## HARİTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN KURULUŞ AMAÇLARI

- Yurt savunması için gerekli tüm harita ve planların alımı ve basımı
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüyle iş birliği içinde gerekli tüm harita ve planların alımı ve basımı
- Bakanlıklar ile diğer resmî kurumlara gerekli harita ve planların alımı ve basımı
- Harita subaylarına, harita konusunda; eğitim ve öğretim, uygulama yapılması
- Harita bilimi hakkında bilimsel inceleme ve araştırma yapılması
- NATO'ya karşı üretim sorumluluğu olan haritaların yapılması
- Bakanlar Kurulu Kararı gereğince, uluslararası ve ulusal bilimsel kuruluşlar ile haritacılık kuruluşlarında Türkiye'nin temsil edilmesi
- Harita Genel Müdürlüğü'nün www.harita.gov.tr genel ağ adresinden ulaşılabilecek başlıca harita ve uygulamalar şunlardır:

Türkiye siyasi ve fiziki haritaları

Dünya siyasi ve fiziki haritaları

İllerin mülki idare bölümleri ve fiziki haritaları

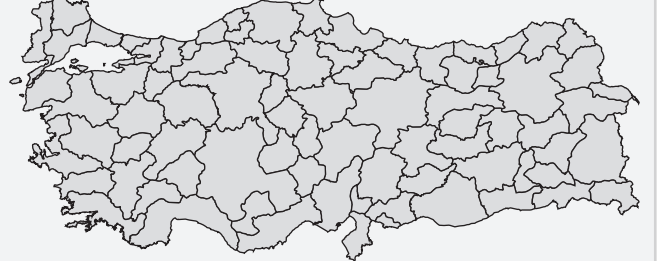
Pîrfi Reis Haritası

HGM-ATLAS: Millî haritacılık uygulaması

HGM-KÜRE: Millî sanal küre uygulaması

## Etkinlik 3

Aşağıdaki haritanın altına Türkiye'nin kuzeyi ile güneyi arasında yaklaşık 600 km mesafe olduğu bilgisinden yola çıkarak bir çizgi ölçek yerleştiriniz. Yön okunu koyunuz.



- Nüfusu 10 milyondan fazla olan iller
- Nüfusu 3-5 milyon arasında olan iller
- Nüfusu 5-10 milyon arasında olan iller
- Nüfusu 1-3 milyon arasında olan iller

İl	Bölge	Nüfus	Yıl
İstanbul	Marmara	15.655.924	2023
Ankara	İç Anadolu	5.803.482	2023
İzmir	Ege	4.479.525	2023
Bursa	Marmara	3.214.571	2023
Antalya	Akdeniz	2.696.249	2023
Konya	İç Anadolu	2.320.241	2023
Adana	Akdeniz	2.270.298	2023
Şanlıurfa	Güneydoğu Anadolu	2.213.964	2023
Gaziantep	Güneydoğu Anadolu	2.164.134	2023
Kocaeli	Marmara	2.102.907	2023
Mersin	Akdeniz	1.938.389	2023
Diyarbakır	Güneydoğu Anadolu	1.818.133	2023
Hatay	Akdeniz	1.544.640	2023
Manisa	Ege	1.475.716	2023
Kayseri	İç Anadolu	1.445.683	2023
Samsun	Karadeniz	1.377.546	2023

Tablodaki nüfus verilerinden yola çıkarak, haritada nüfusu 10 milyondan fazla olan illeri kırmızı renkle, nüfusu 5 milyon ile 10 milyon arasında olan illeri turuncu renkle, nüfusu 3 milyon ile 5 milyon arasında olan illeri koyu sarı renkle, nüfusu 1 milyon ile 3 milyon arasında olan illeri açık sarı renkle gösteriniz.

Haritanın alt kısmında bu renkleri kutucuklar içinde nüfus aralıklarına göre boyayarak gösteriniz.

Haritanın hangi amaçla hazırlandığını ifade eden bir başlık düşünerek haritanın üzerine yazınız.

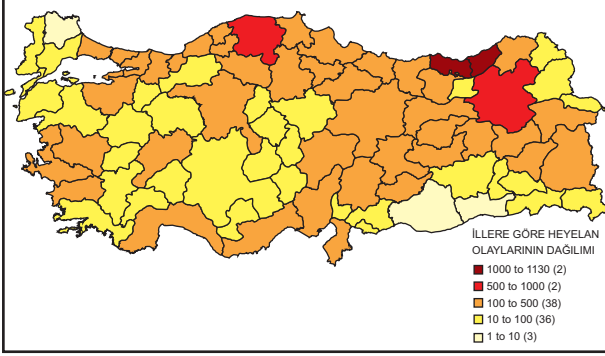
## Cevap Anahtarı

- 1) 1/4 000 000 2) 75 km 3) 45 cm 4) 360 km<sup>2</sup>

1. Aşağıdaki haritada illere göre heyelan ( toprak kayması) olaylarının dağılımı gösterilmiştir.

Heyelanların en fazla ve en az olduğu ikişer tane il yazınız. Bu illerin yağış, yer şekli, yükselti ve eğim durumlarını karşılaştırınız.

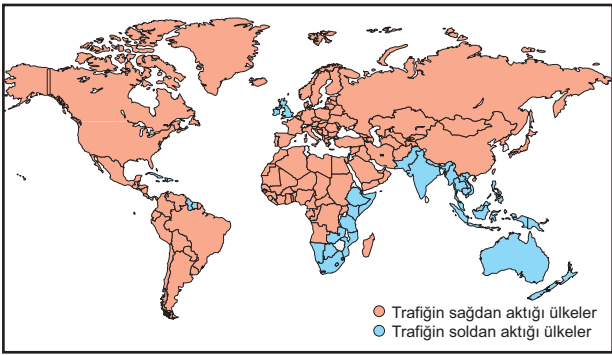
En Fazla: Rize, Trabzon En Az: Şanlıurfa, Mardin



Heyelan olaylarının insanlar ve doğal çevre üzerinde ne gibi etkileri olabileceğini tartışınız.

Heyelan olayları, insan yerleşimlerini ve altyapıyı tehdit ederek maddi hasara yol açarken, doğal çevrede de toprak kaymaları, bitki örtüsünün kaybı ve ekosistem dengesinin bozulması gibi olumsuz etkilere neden olabilir.

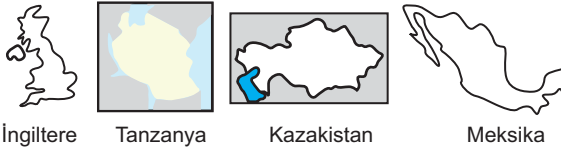
2. Aşağıda ülkelerdeki trafik akış yönleri gösterilmiştir.



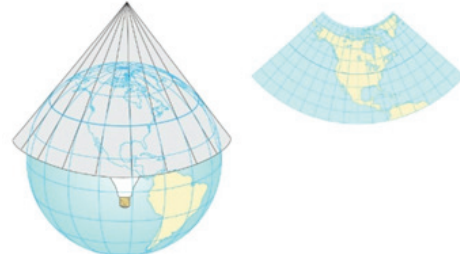
Halil, trafiğin sağdan aktığı bir Asya ülkesinde,  
Atahan, trafiğin soldan aktığı bir Avrupa ülkesinde,  
Handan, trafiğin soldan aktığı bir Afrika ülkesinde,  
Hande, trafiğin sağdan aktığı bir Kuzey Amerika ülkesinde yaşamakta ve bu ülkelerde araç kullanmaktadırlar.

Bu bilgilere göre kutucuklara doğru isimleri yazınız.

Atahan Handan Halil Hande



- 3.

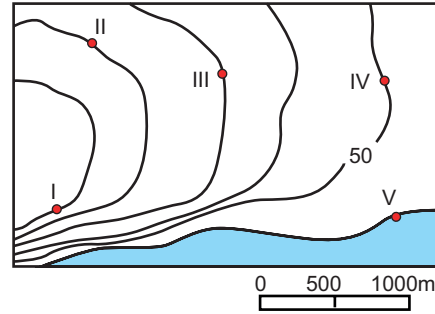


Yukarıda verilen projeksiyon yöntemi kullanılarak çizilen bir dünya haritasında aşağıda verilen haritadaki ülkelerden hangileri daha az hata ile çizilmiş olur? Bu ülkelerden 5 tanesinin adını yazarak ve haritada boyayarak gösteriniz.



Türkiye, Fransa, İspanya, İran ve Almanya ülkeleri konik projeksiyon yöntemiyle daha az hatalı çizilmiştir. Çünkü projeksiyon yüzeyi bu ülkelere temas eder.

- 4.



Yamaç paraşütü konusunda eğitim alan bir öğrenci kulübü yukarıdaki haritada numaralanmış yerlerden hangisinde kamp kurarsa, amaçlarını gerçekleştirme konusunda daha doğru bir karar vermiş olurlar?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

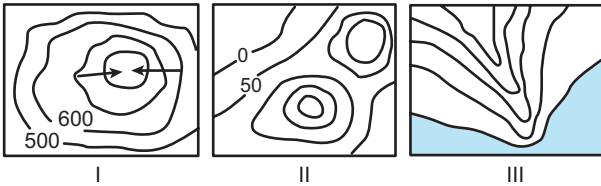
5. Eş yükselti eğrileri ile çizilmiş topoğrafya haritaları aşağıdakilerden hangisinin belirlenmesi için kullanılamaz?

- A) Tarıma uygun olmayan çok dik alanların
- B) Akarsu vadilerinin
- C) Yüksek ve engebeli alanların
- D) Kapalı çukurların
- E) Sanayi bölgelerinin

6. Dağılımları göstermek için kullanılan harita türlerinden 5 tanesinin adını yazınız.

Korokromatik  
Koroplet  
Oran sembol  
Akış  
Kartogram  
Noktalama  
İzoplet

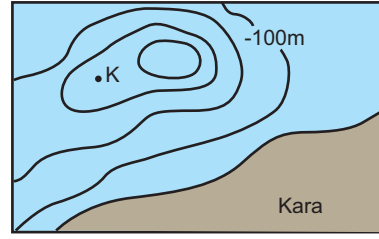
7.



Yukarıdaki izohips haritalarında gösterilen yer şekilleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- |    | I            | II           | III          |
|----|--------------|--------------|--------------|
| A) | Kapalı çukur | Sırt         | Boyun        |
| B) | Boyun        | Kapalı çukur | Sırt         |
| C) | Sırt         | Boyun        | Kapalı çukur |
| D) | Kapalı çukur | Boyun        | Sırt         |
| E) | Boyun        | Sırt         | Kapalı çukur |

8.



Yukarıdaki şekilde bir deniz tabanını gösteren izobat eğrileri verilmiştir.

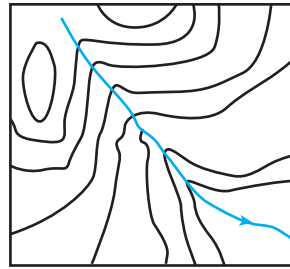
Buna göre K noktası hangi derinlikler arasında bulunur?

- A) 0, -100m
- B) -100, -200m
- C) -300, -400m
- D) -400, -500m
- E) -200, -300m

9. Haritaların yapım aşamasında öncelikle aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmalıdır?

- A) Haritanın ölçeği
- B) Verilerin analiz edilmesi
- C) Haritanın kullanım amacı
- D) Harita yapımı için uygun yazılım
- E) Hatalı verilerin düzeltilmesi

10.



Yukarıdaki izohips haritasında hangi yeryüzü şekli gösterilmek istenmiştir?

- A) Sırt
- B) Vadi
- C) Delta
- D) Kapalı çukur
- E) Falez



Cevap Anahtarı

4.A 5.E 7.D 8.C 9.C 10.B