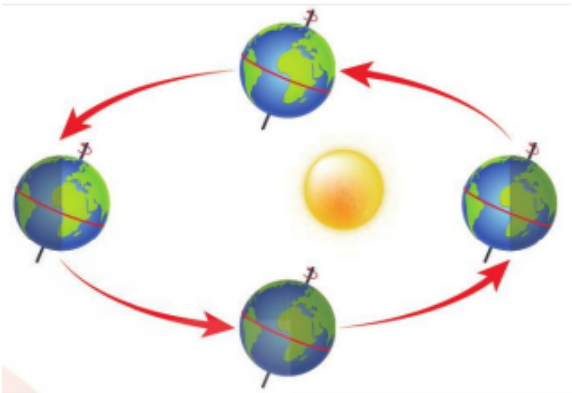
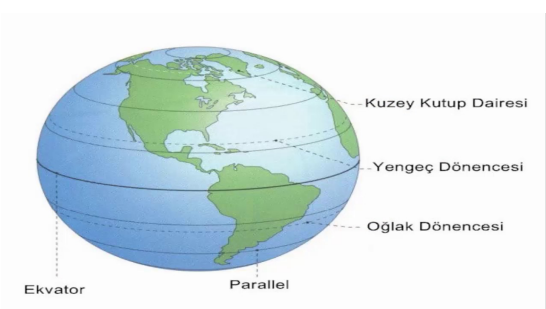
MEVSİMLER VE İKLİM

MEVSİMLERİN OLUŞUMU

Dünya'nın şekli ve hareketleri



- Dünya kutuplardan hafif basık ekvatordan şişkin geoid şeklindedir.
- Dünya'nın Güneş etrafında dolandığı yörüngesi elips şeklindedir.
- Dünya kendi ekseni etrafında dönme hareketi yaparken, Güneş'in etrafında dolanma hareketi yapar.
- Dünya'nın kendi ekseni etrafında (batıdan doğuya) 1 tur dönmeyi 24 saatte gerçekleştirir ve bunun sonucunda gece-gündüz oluşur.
- Dünya'nın Güneş etrafında bir dolanım süresi 365 gün 6 saattir. Dünya'nın Güneş'in etrafında bir tam tur atması 1 yıl da gerçekleşir.
- Kuzey ve Güney yarım kürede dünyanın güneş ışığını dik alabileceği en uzak noktalara dönence denir. Kuzey yarım kürede yengeç, güney yarım kürede oğlak dönencesi bulunur.



→ Dünya'nın şeklinin küresel olması sonucu; Dünya'nın yarısı aydınlık yarısı karanlık olur, Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı değişir. Ekvatordan kutuplara doğru gidildikce Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı azalır.

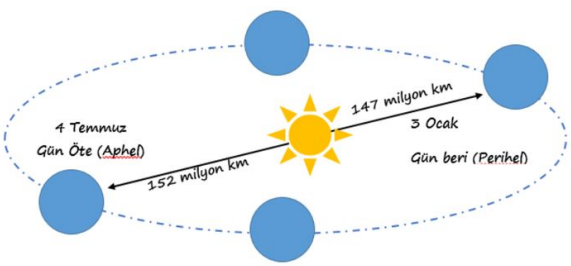
Aynı zamanda Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sırasında Dünya'ya düşen Güneş ışığının açısı değişir

Mevsimlerin oluşmasının asıl nedeni Güneş ışınlarının yeryüzüne gelme açısının değişmesi ile birim yüzeye düşen ışık enerjisi miktarının değişmesidir.

Güneş ışınlarının yeryüzüne gelme açısını (mevsimlerin oluşmasını) etkileyen faktörler:

- ✓ Dünya'nın Güneş etrafında dolanması (Dünya'nın yıllık hareketi)
- ✓ Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği (23° 27')

NOT: Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değişmesi mevsimlerin oluşumu üzerinde etkili değildir.



Ekvator çizgisinin kuzeyinde (yukarısında) kalan bölgeye Kuzey Yarım Küre, güneyinde (aşağısında) kalan bölgeye Güney yarım Küre denir.

Mevsimler her iki yarım kürede birbirinin tersi olarak yaşanır. Örneğin, Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanırken Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır.

Eksen Eğikliği

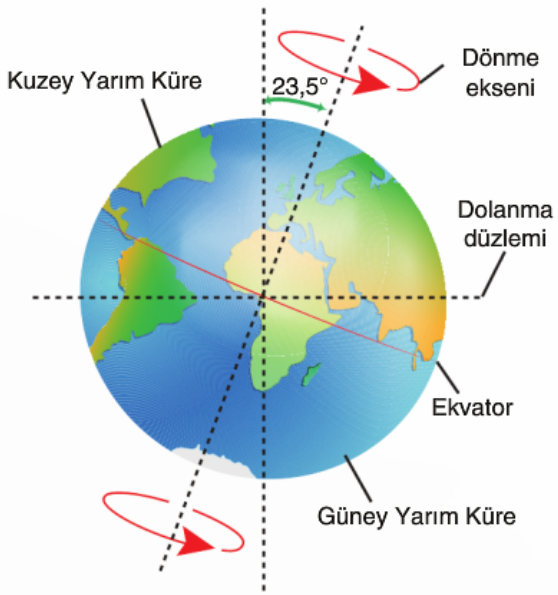
Yörünge ekseni ile Dünya'nın ekseni arasındaki 23°27' lik bir eğiklik vardır. Bu eğikliğe Dünya'nın eksen eğikliği denir.

(Yörünge Düzlemi: Dünya'nın Güneş etrafında izlediği yol

Yörünge Ekseni: Yörünge düzlemini dik olarak kestiği kabul hayali çizgi

Dünya'nın Ekseni: Kutuplardan ve yerin merkezinden geçtiği kabul edilen hayali çizgi

Ekvator Düzlemi: Dünya'yı iki eşit parçaya bölen hayali çizgidir)



Dünya'nın dönme ekseninin eğik olması

21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde eksen eğikliği etkisi ortadan kalkar

Eksen eğikliğinin sonuçları

- ✓ Yıl boyunca Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açıları farklıdır. Dik açı alan yarım küre yaz, eğik açıyla ışık alan yarım küre kış mevsimi yaşanır.
- ✓ Güneşin doğuş-batış saatleri değişir.
- ✓ Mevsimler meydana gelir.
- ✓ Yıl boyunca sıcaklık değişimleri olur
- ✓ Gece-gündüz süreleri yıl boyunca değişir.

Eksen eğikliği olmasaydı

- ✓ Yıllık sıcaklık farkı oluşmazdı
- ✓ Mevsimler meydana gelmezdi
- ✓ Gece-gündüz süreleri her zaman eşit olurdu
- ✓ Güneş ışınları sadece ekvatora dik düşerdi

Birim yüzeye (alana) düşen enerji

✓ Farklı bölgelere eşit miktarda Güneş enerjisi düşmesine rağmen, Güneş ışınlarının yer yüzü ile temas ettiği yüzey alanları farklıdır.



✓ Güneş ışığının gelme açısı değiştikçe birim yüzeye düşen ışık miktarı da değişir.

Kış mevsiminde Güneş ışınları;

- ✓ Yer yüzüne eğik gelir.
- ✓ Yüzeyle yaptığı açı dardır. (Az)
- ✓ Geniş bir alanı aydınlatır.
- ✓ Birim yüzeye düşen enerji miktarı azdır

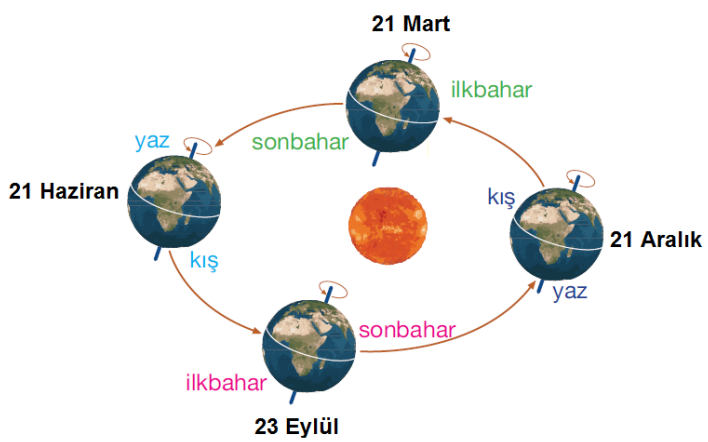
Yaz mevsiminde Güneş ışınları;

- ✓ Yer yüzüne dik gelir
- ✓ Yüzeyle yaptığı açı geniştir. (Büyük)
- ✓ Dar bir alanı aydınlatır
- ✓ Birim yüzeye düşen enerji miktarı fazladır.

→ Ekvatorda güneş ışınları dik düştüğü için birim yüzeye düşen enerji fazladır.

Kutuplara güneş ışınları eğik düştüğü için birim yüzeye az enerji düşer.

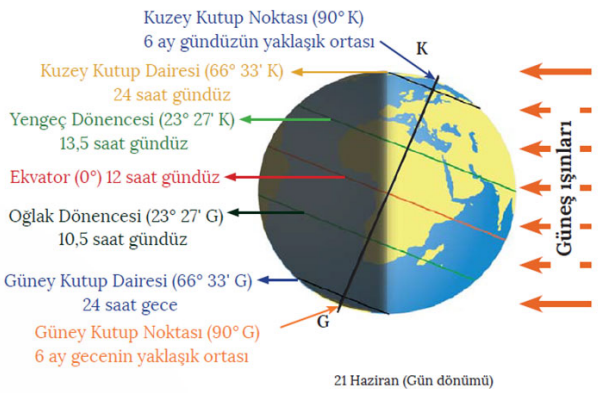
Mevsimler, Dünya'nın dört önemli tarihindeki konumlarına göre belirlenmiştir. Bu tarihler; 21 Mart - 21 Haziran - 23 Eylül - 21 Aralıktır



21 Haziran (Gün dönümü)



Dünya'nın 21 Haziran tarihindeki konumu



21 Haziran (Gün dönümü)

✓ Güneş ışınları KYK (kuzey yarım küre) deki yengeç dönencesine dik gelir.

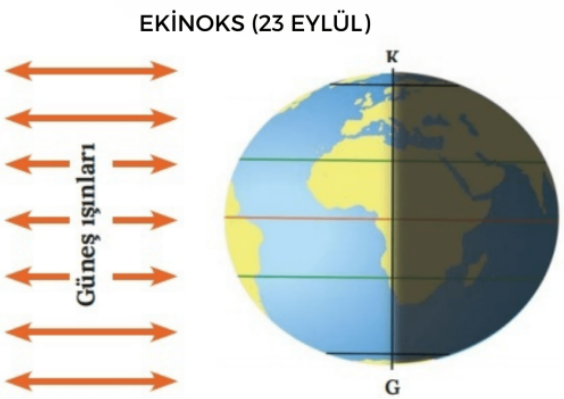
✓ Bu tarihten itibaren KYK 'de yaz, GYK (Güney Yarım Küre) de kış mevsimi yaşanır.

✓ KYK 'de en uzun gündüz, en kısa gece GYK 'de en kısa gündüz, en uzun gece yaşanır

✓ Bu tarihten itibaren KYK 'de gündüzler kısalı başlar. GYK 'de geceler kısalmaya gündüzler uzamaya başlar.

→ Türkiye Kuzey yarım küre de bulunduğu için 21 Haziranda yaz mevsimi yaşanır

23 Eylül (Ekinoks)



✓ Güneş ışınları öğle vakti Ekvatora dik gelir.

✓ Bu tarihten itibaren KYK 'de Sonbahar, GYK de ilk bahar yaşanmaya başlanır.

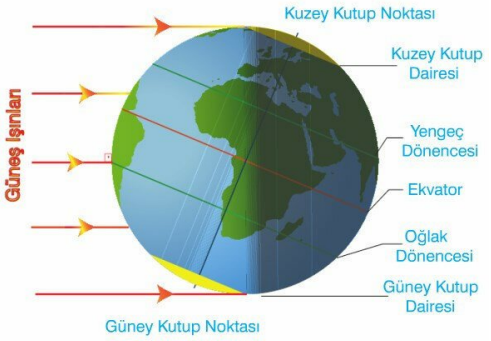
✓ Dünya 'nın her yerinde gece-gündüz süreleri eşittir. (12 saat)

✓ Bu tarihten itibaren KYK 'de gündüzler kısalmaya geceler uzamaya başlar. GYK de gündüzler uzamaya geceler kısalmaya başlar

✓ 23 Eylül 'de eksen eğikliği etkisi ortadan



21 Aralık (Gün dönümü)

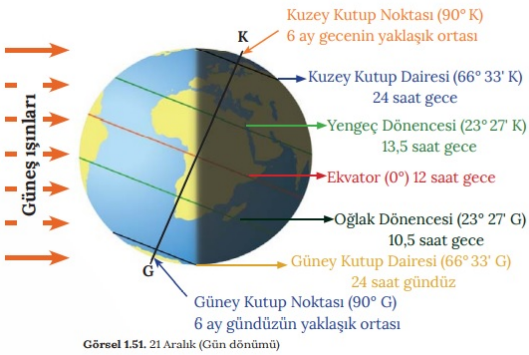


Dünya'nın 21 Aralık tarihindeki konumu

✓ Güneş ışınları GYK 'de bulunan oğlak dönencesine dik açıyla gelir.

✓ Bu tarihten itibaren GYK 'de yaz, KYK 'de kış mevsimi yaşanır.

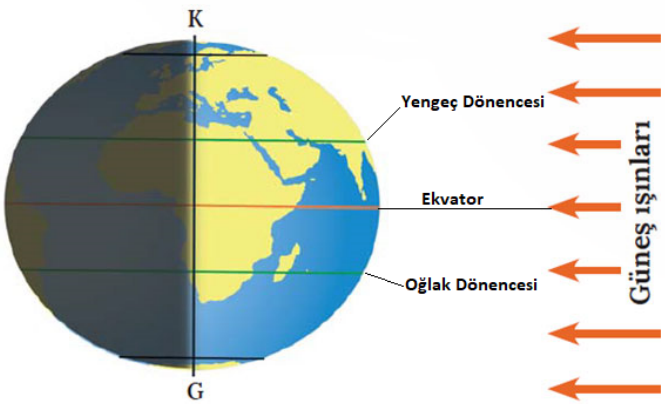
✓ GYK 'de en uzun gündüz en kısa gece yaşanır. KYK 'den en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.



Görsel 1.51. 21 Aralık (Gün dönümü)

✓ KYK 'de geceler kısalmaya, gündüzler uzamaya , GYK 'de geceler uzamaya gündüzler kısalmaya başlar.

21 Mart (Ekinoks)



Dünya'nın 21 Mart'taki Konumu

✓ Güneş ışınları öğle vakti Ekvatora dik açıyla gelir.

Bu tarihten itibaren KYK 'de ilkbahar GYK 'de sonbahar yaşanmaya başlar.

✓ Dünya 'nın her yerinde gece-gündüz süreleri eşittir. (12 saat)

✓ Bu tarihten itibaren KYK 'de gündüzler uzamaya geceler kısalmaya başlar. GYK de gündüzler kısalmaya geceler uzamaya başlar

✓ 23 Eylül 'de eksen eğikliği etkisi ortadan kalkar.

NOT

Güneş ışınları yılda birer kez her bir dönenceye, yılda iki kez ekvatora dik açıyla düşer.

UNUTMA

Hangi Tarihler Önemli

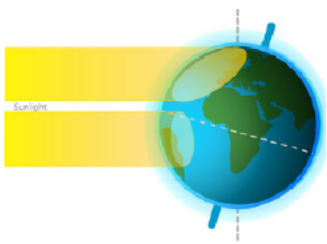
Tarihler \ Yarım Küre	Kuzey Yarım Küre	Güney Yarım Küre
21 Haziran	Yaz başlangıcı En uzun gündüz	Kış başlangıcı En uzun gece
23 Eylül	Sonbahar başlangıcı Gece-gündüz eşit	İlkbahar başlangıcı Gece-gündüz eşit
21 Aralık	Kış başlangıcı En uzun gece	Yaz başlangıcı En uzun gündüz
21 Mart	İlkbahar başlangıcı Gece-gündüz eşit	Sonbahar başlangıcı Gece-gündüz eşit



ÖNEMLİ

Güneş ışınlarının Dünya yüzeyi ile yaptığı açı ne kadar büyük ise (Doksan derece veya doksan dereceye yakın);

- ✔ Gölge boyu kısa olur
- ✔ Birim alana düşen ısı enerjisi fazla olur
- ✔ Aydınlanan alan dar olur
- ✔ Sıcaklık artışı daha fazla olur
- ✔ Gündüzler daha uzun, geceler daha kısa olur
- ✔ Mevsim ilkbahardan yaza, kıştan ilkbahara geçiyor olabilir.



Gölge Boyu

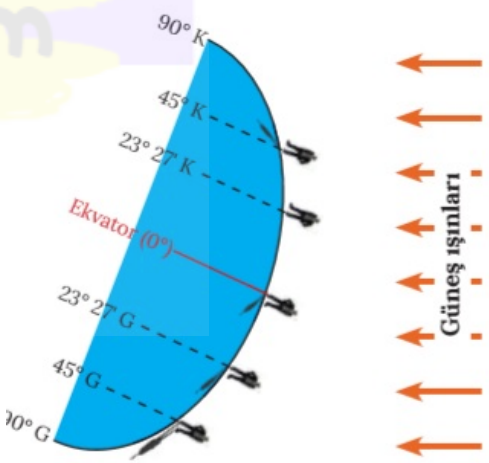
Bir cismin üzerine Güneş ışınları dik gelirse gölge oluşmaz. Cismin üzerine gelen Güneş ışığının yüzeyle yaptığı açı azaldıkça (eğik açı) gölge boyu artar.

❗ Güneş ışınlarının gelme açısı küçüldükce gölge boyu artar

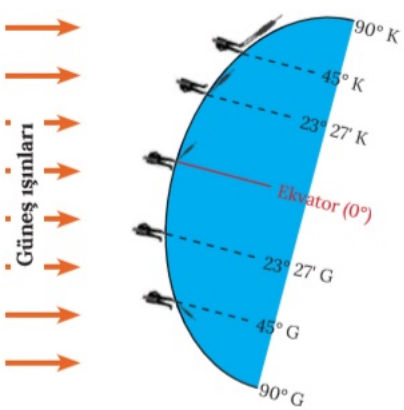


Cisimlerin Gölge Boyu Değişimleri

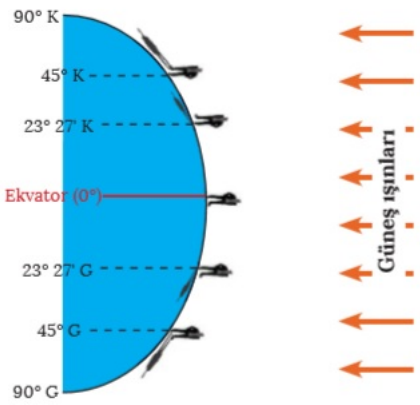
	Yengeç Dönencesi	Oğlak Dönencesi	Ekvator
21 Mart	Gölge orta	Gölge orta	Gölge yok
21 Haziran	Gölge yok	Gölge max	Gölge orta
23 Eylül	Gölge orta	Gölge orta	Gölge yok
21 Aralık	Gölge max.	Gölge yok	Gölge orta



Görsel 1.55. 21 Haziran'da gölge boyu ve yönleri



Görsel 1.56. 21 Aralık'ta gölge boyu ve yönleri



Görsel 1.57. 21 Mart ve 23 Eylül'de gölge boyu ve yönleri