



AstroBilgi

2021 Mart Ayı Etkinlik Programı



Tarih	Saat	Konu	Eğitmen
09 Mart Salı	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Dünya'nın Çevresini Ölçüyoruz: Eratosthenes Deneyi (Tanıtım-Bilgilendirme)	AstroBilgi Ekibi
11 Mart Perşembe	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Asteroit Avcılığı Yapıyoruz (Tanıtım – Bilgilendirme)	AstroBilgi Ekibi
16 Mart Salı	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Ay kraterlerinin morfolojik yapısı (Tanıtım-Bilgilendirme)	AstroBilgi Ekibi
18 Mart Perşembe	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Ay kraterlerinin morfolojik yapısı (Uygulama)	AstroBilgi Ekibi
23 Mart Salı	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Dünya'nın Çevresini Ölçüyoruz: Eratosthenes Deneyi-Sonuçlar	AstroBilgi Ekibi
25 Mart Perşembe	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Globe at Night (Tanıtım-Bilgilendirme)	AstroBilgi Ekibi
30 Mart Salı	21:00	AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi Ay kraterlerinin morfolojik yapısı (Uygulama)	AstroBilgi Ekibi



Öğren, uygula, sonuçlandır

AstroBilgi

<http://www.astrobilgi.org>

<https://www.facebook.com/groups/astrobilgi.ogretmen.akademisi>

AstroBilgi Öğretmen-Öğrenci Akademisi-1



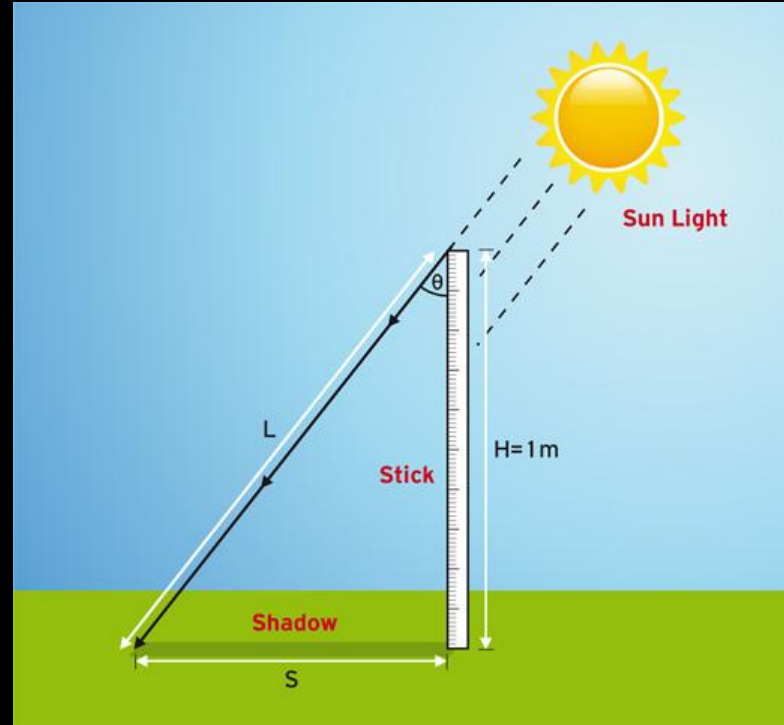
Dünya'nın Çevresini Ölçüyoruz: Eratosthenes Deneyi

Proje Tanıtımı-Bilgilendirme

09 Mart 2021
Saat 21:00

Projeye katılacak öğretmenlerimize
saat 20:45'de grup sayfasından
zoom bağlantı linki gönderilecektir.

ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Mert KOÇER

*Kuşadası Atatürk Ortaokulu - Fen Bilimleri(Fizik) Öğretmeni
Kuşadası Makbule Hasan Uçar Anadolu Lisesi - BTR - Astronomi Öğretmeni*

SUNUM İÇERİĞİ

1. Neden 22 Mart 2021...!!!
2. Eratosthenes, Deneyi Nasıl Yaptı?
3. Biz Bu Deneyi Nasıl Yapacağız?
4. Uluslararası Yaptığımız Deneyin Sonuçlarını Siteye Nasıl Yükleyeceğiz?
5. Fotoğraf Yarışmasına Nasıl Katılabiliriz?

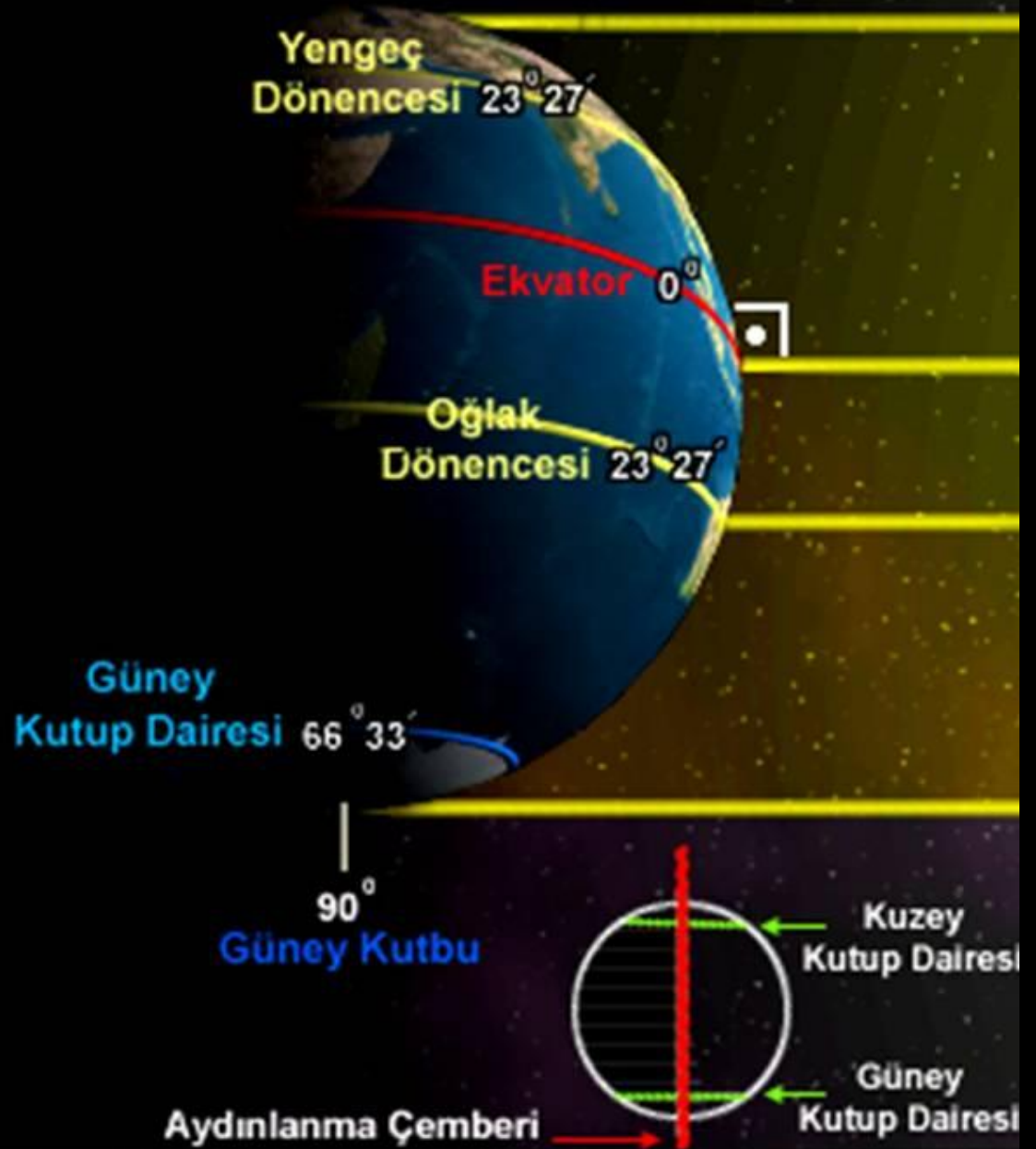
ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Neden 22 Mart 2021...!!!

**21 MART-
23 EYLÜL
(EKİNOKS
TARİHLERİ)**

**GECE-
GÜNDÜZ
EŞİTLİĞİ**





Ana Sayfa / Güneş ve Ay / Mevsimleri

Kuşadası İçin Gündönümleri ve Ekinokslar (10 Yıl Arası)

Bir şehrin astronomik mevsimlerini, gündönümlerini, ekinokslarını ve çok daha fazlasını arayın ...

Şu anki mevsim



Kış 2020-2021

Başlangıç (Aralık Gündönümü)

21 Ara 13:02

Süresi

88 gün, 23 saat, 35 dakika

Gelecek sezon



İlkbahar 2021

Başlangıç (Mart Ekinoks)

20 Mart 12:37

Süresi

92 gün, 17 saat, 54 dakika



Yaz 2021

Başlangıç (Haziran Gündönümü)

21 Haz 06:32

Süresi

93 gün, 15 saat, 49 dakika



Sonbahar 2021

Başlangıç (Eylül Ekinoks)

22 Eyl 22:21

Süresi

89 gün, 20 saat, 38 dakika

Ülkeler mevsimleri farklı şekilde tanımlar . Bu hesaplayıcı , meteorolojik mevsimlere değil , astronomik mevsimlerle ilgilidir . Tüm zamanlar Kuşadası için yerel saattir.

Kuşadası için Gündönümleri ve Ekinokslar

Yıl	Mart Ekinoksu	Haziran Gündönümü	Eylül Ekinoks	Aralık Gündönümü
2016	20 Mart	21 Haz	22 Eylül	21 Ara
2017	20 Mart	21 Haz	22 Eylül	21 Ara
2018	20 Mart	21 Haz	23 Eylül	22 Ara
2019	21 Mart	21 Haz	23 Eylül	22 Ara
2020	20 Mart	21 Haz	22 Eylül	21 Ara
2021	20 Mart	21 Haz	22 Eylül	21 Ara
2022	20 Mart	21 Haz	23 Eylül	22 Ara
2023	21 Mart	21 Haz	23 Eylül	22 Ara
2024	20 Mart	20 Haz	22 Eylül	21 Ara
2025	20 Mart	21 Haz	22 Eylül	21 Ara
2026	20 Mart	21 Haz	23 Eylül	21 Ara

<https://www.timeanddate.com/calendar/seasons.html>



ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



**ERATOSTHENES
EXPERIMENT**

THE EXPERIMENT

GALLERY

LESSON PLANS

LINKS

CONTESTS

SUBMIT YOUR DATA



WELCOME TO

ERATOSTHENES EXPERIMENT

22.03.2021

REGISTRATION NOW IS OPEN

REGISTER NOW!

In the framework of



INTERNATIONAL
ASTRONOMICAL
UNION
1919 - 2019





Eratosthenes Deney platformuna hoş geldiniz!

Eratosthenes Deneyi; 22 Mart Pazartesi günü, Mart ekinoks gününden sonraki **ilk iş gününde** gerçekleştirilecektir.

Eratosthenes deneyi Mart 2021 **22 Mart Pazartesi günü** Mart ekinoks gününden sonraki ilk iş gününde gerçekleştirilecektir ([buraya bakınız](#)). Deneyi, aynı boylamı paylaşan başka bir okulla işbirliği içinde gerçekleştirebilir veya aynı boylamda başka okul bulunamazsa - eşleştirmeniz için - deneysel verilerle ekvator da sanal bir okulun varlığını düşünebilirsiniz 0 (gölge öğlen saatlerinde ölçülen bir metrelik çubuk) ve deneyi kendiniz yapın. **1 Mart Pazartesi 15:00 CET'ye** kadar kayıt yaptıran okullar Ertesi gün, deney günü boyunca iletişim kurabilmeleri ve eşleşmelerini ayarlayabilmeleri için, potansiyel eşleşen okulların koordinatlarını ve irtibat kişilerinin bilgilerini (e-posta) içeren bir e-posta alacak. 8 Mart Pazartesi, 15 Mart Pazartesi ve 17 Mart 2020 Perşembe kayıt yaptıran okullar için de aynıdır. Bu tarih listesi, deney gününe yaklaştıkça güncellenecektir. **22 Mart**

dışında bir tarihte deneyi kendiniz yapmak isterseniz [bu simülatorü](#) kullanarak okulunuzdan güneş ışınlarının yere dik olduğu yere kadar olan tam açıyı bulabilirsiniz. Mart 2021 Eratosthenes Deneyi,



🇹🇷 Kuşadası, Turkey — Sunrise, Sunset, and Daylength, Mart 2021

Search for city or place...

Time/General Weather ▾ Time Zone DST Changes Sun & Moon ▾

Sun & Moon Today Sunrise & Sunset Moonrise & Moonset Moon Phases Eclipses Night Sky



Daylight

07:34 – 19:10

11 hours, 36 minutes

Current Time: 7 Mar 2021, 13:34:23

Sun Direction: 184,54° S ↓

Sun Altitude: 46,96°

Sun Distance: 148,461 million km

Next Equinox: 20 Mar 2021 12:37 (Vernal)

Sunrise Today: 07:34 → 96° East

Sunset Today: 19:10 ← 264° West



00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00

Computation path of the sun for:

Kadınlar Denizi, 549. Sokak, 09400, Kuşadası

07.Mar.2021 12:55 UTC+3 >|<

Solar data for the selected location

Dawn: 07:07:48
Sunrise: 07:33:42
Culmination: 13:21:58
Sunset: 19:10:50
Dusk: 19:36:46
Daylight duration: 11h37m8s
Distance [km]: 148.459.957
Altitude: 46.61°
Azimuth: 170.20°
Shadow length [m]: 0.95
at an object level [m]:

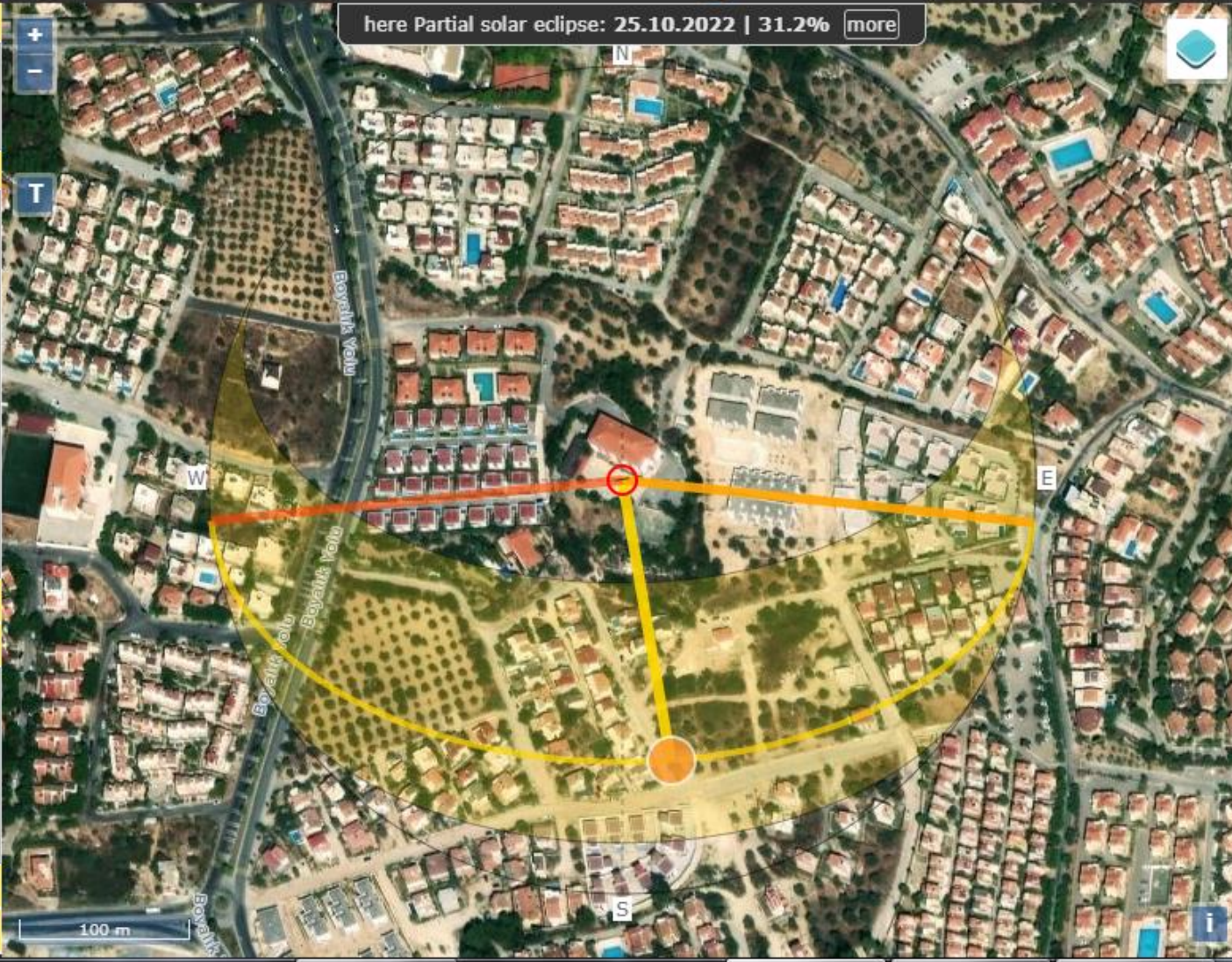
Geodata for the selected location ▼

More solar data ▲

Mar Equinox: 20.03.2021 12:37 +03
Jun Solstice: 21.06.2021 06:31 +03
Sep Equinox: 22.09.2021 22:21 +03
Dec Solstice: 21.12.2021 18:59 +03
Dedination: -5.115°
RightAscension: 23h 12m 20.15s

Print ▼

Contact ▼



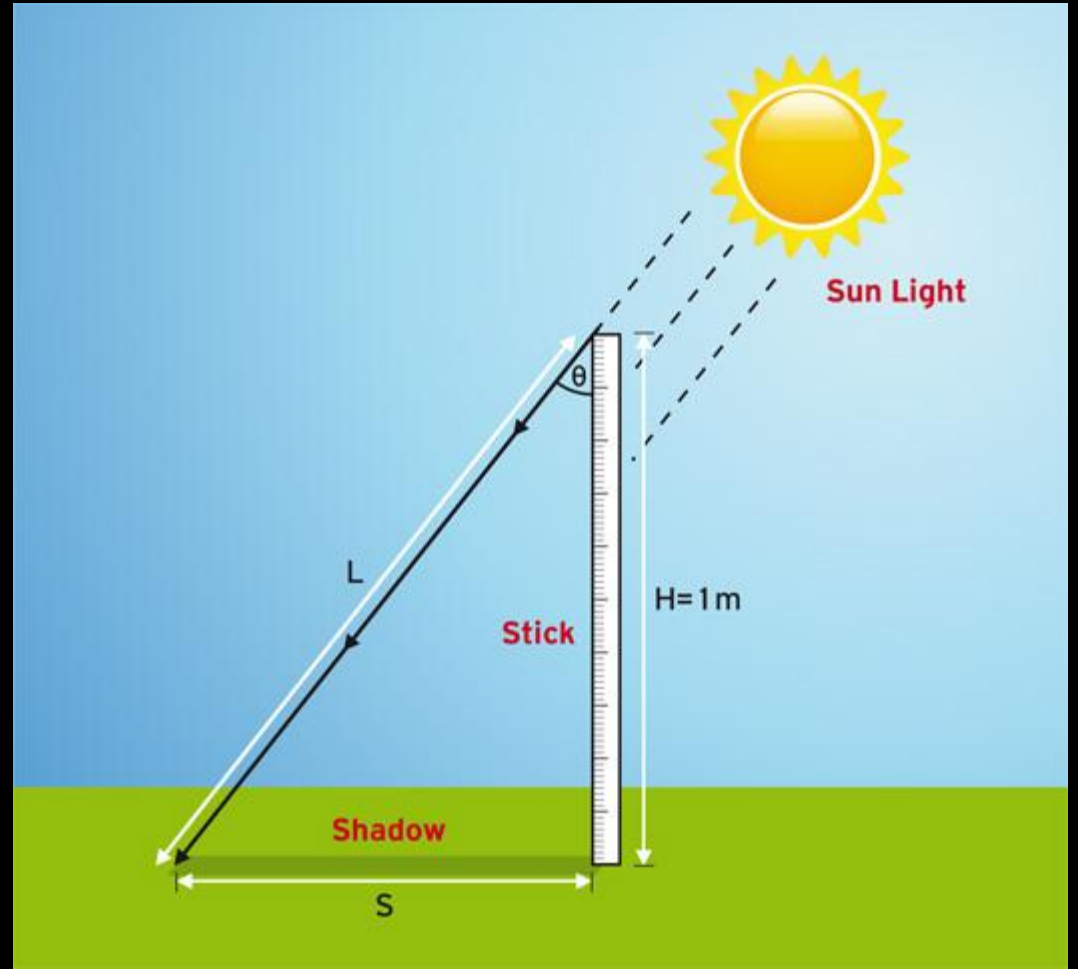
ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Eratosthenes, Deneyi Nasıl Yaptı?

ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ

Dünya'nın çevresi
ilk kez M.Ö. 240'ta
Yunanlı filozof
Eratosthenes
tarafından hesaplandı.



ERATOSTHENES (MÖ 276 – MÖ 194)



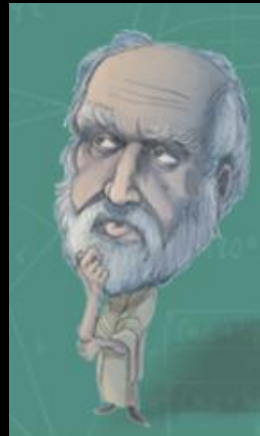
- Coğrafya, Astronomi, Matematik ile uğraşmış Yunan Filozof Aristo'nun, Eratosthenes'ten etkilendiği bilinir.
- Coğrafyanın bilimsel temellerini attığı kabul edilir.
- Asal Sayılar, Coğrafya, Konumsayı (koordinat) sisteminin kurucusudur.



ERATOSTHENES (MÖ 276 – MÖ 194)



- Dünyamızın çevresini, bu yolla çapını, gözlem, deney ve ölçüm ile hesaplayan ilk kişidir.
- Yerkürenin eksen eğikliği, Güneş'e uzaklığının belirlenmesi, takvim konularında önemli çalışmaları vardır.



ERATOSTHENES (MÖ 276 – MÖ 194)



- Dünyanın geçmişte en önemli bilim merkezi, kütüphanesi olarak bilinen İskenderiye Kütüphanesi'ne Baş Kütüphaneci olarak görevlendirildikten sonra her konuda tüm bilgi kaynakları elinin altında olmuştur.



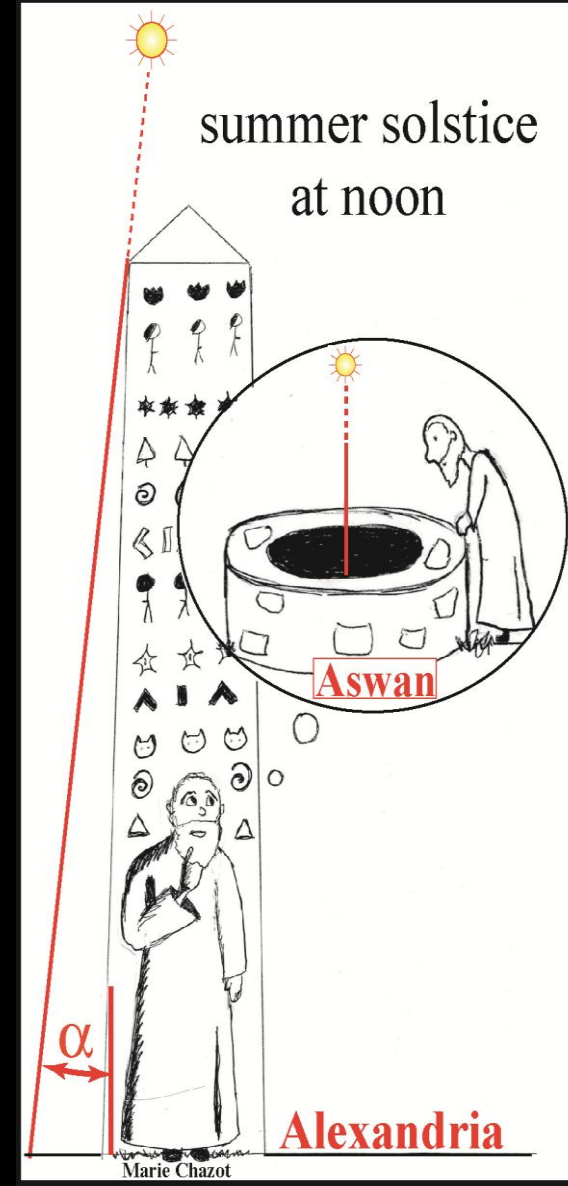
ERATOSTHENES DENEYİ



DÜNYANIN ÇEVRESİNİN HESAPLANMASI

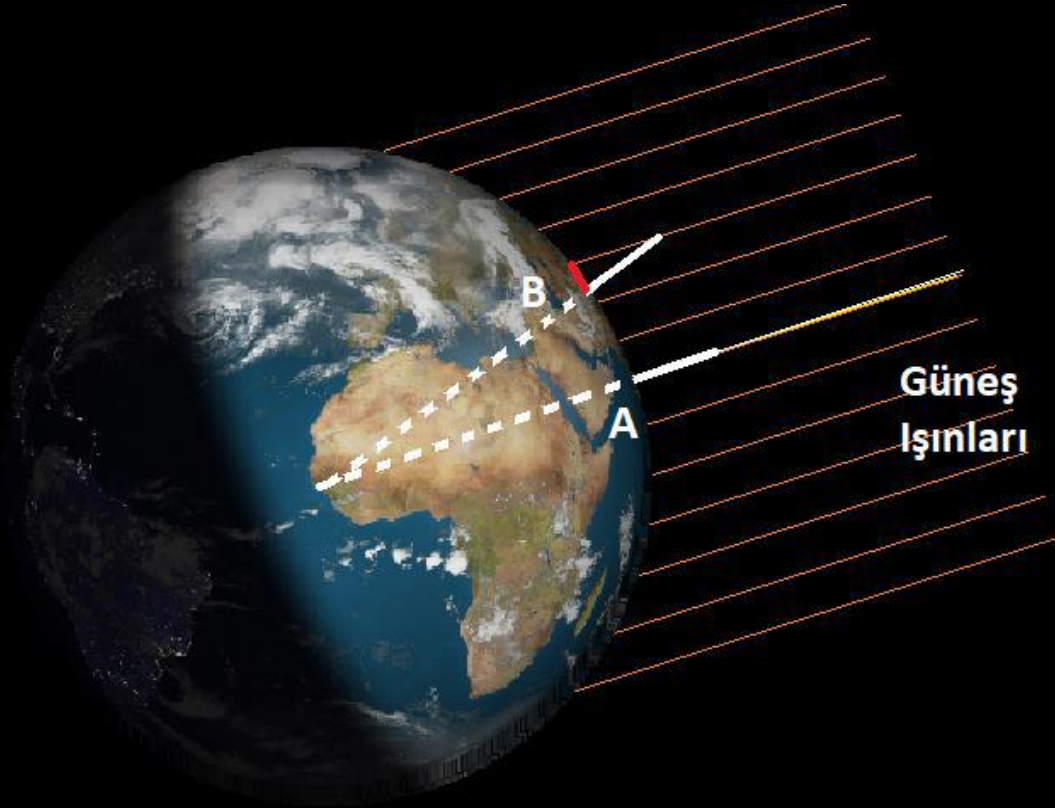
Eratosthenes, İskenderiye

Kütüphanesi'ndeki kaynaklardan edindiği bir bilgiden yola çıkmıştır. 21 Haziran günü Antik Mısır'da Aswan (Yunanca: Syene) kentinde bir kuyunun iç duvarlarının tamamen aydınlık olduğu, Güneş ışınlarının dik geldiğini (Yere dik konumlu bir çubuğun gölgesinin olmadığı ile aynı anlamda) öğrendiğinde aynı tarihte İskenderiye kentinde böyle olmadığını, yere dik çubuk ya da nesnelerin gölgesinin oluştuğunu gözlemiş. Bu bilgi ve gözlemden yola çıkarak tarihi deneyini yapmaya başlamıştır (MÖ 240).



DÜNYANIN ÇEVRESİNİN HESAPLANMASI

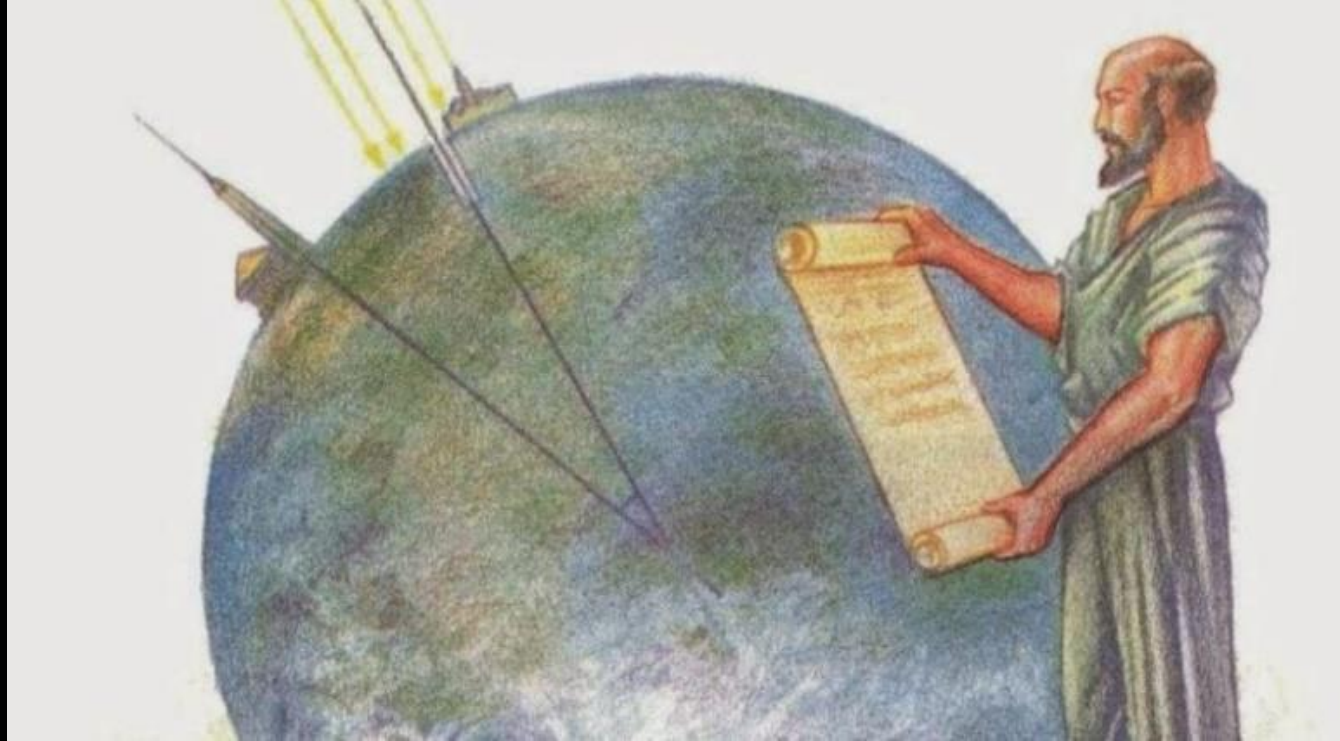
O dönemlerde önceden beri bilinen önemli bir bilgi vardı. Güneş o kadar uzaktadır ki, ışınları dünyanın her yerine paralel olarak gelir. Dünya düz olsaydı, aynı anda yere dik ve eşit uzunlıktaki çubukların gölge boyları her yerde eşit olurdu. Gözlemler bunun doğru olmadığını gösteriyor zaten.



DÜNYANIN ÇEVRESİNİN HESAPLANMASI

Eratosthenes, öncelikle Dünyanın düz olmadığı, küresel bir yapıda olduğu düşüncesini öne çıkararak, Asvan ve İskenderiye kentlerinde aynı tarihteki gölge uzunlukları farkının nedenlerini ortaya koymuş.

Aswan da 21 Haziran günü **yere dik çubukta gölge oluşmaz** iken **İskenderiye'de gölge oluşuyordu**, bu farkın nedeni de dünyanın küresel yapıda olmasıydı.



ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Carl SAGAN, hazırlayıp sunduğu **COSMOS** adlı belgeselde bu konuyu ayrıntılı ve çok güzel anlatmıştır.

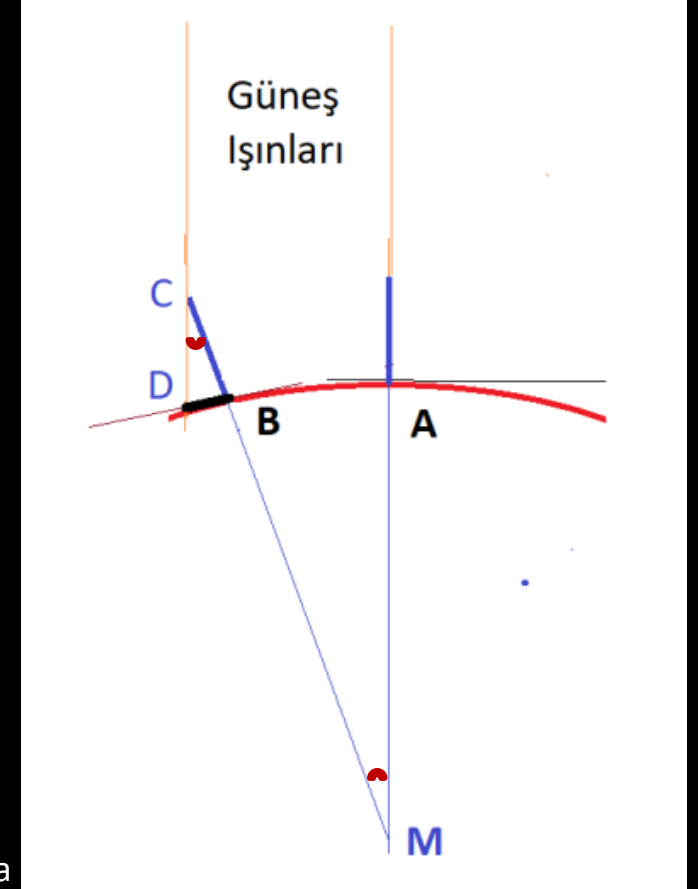
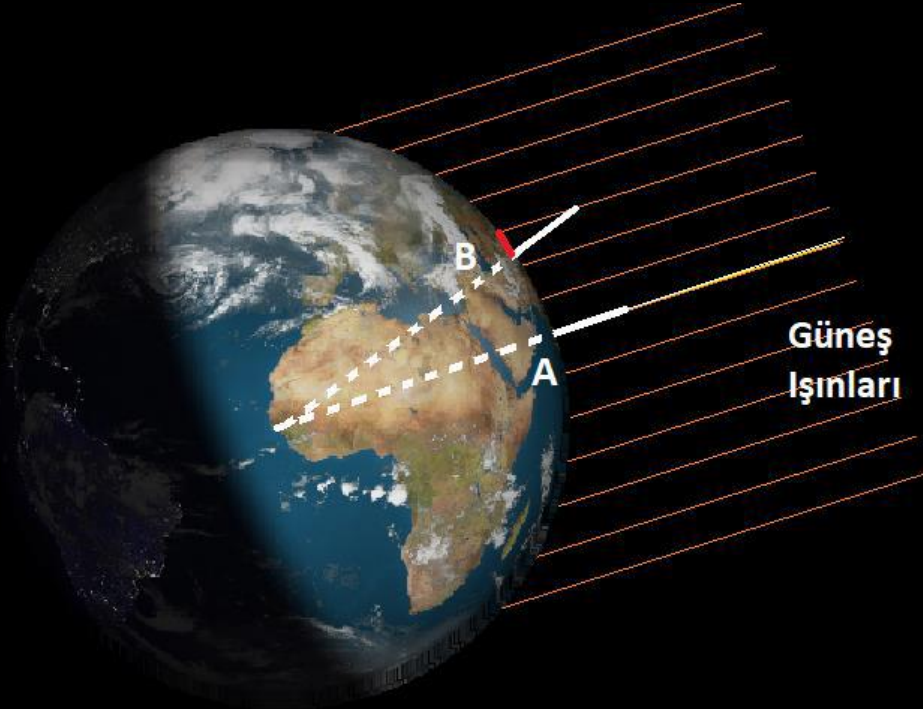
<https://www.youtube.com/watch?v=8Byc7r-zT5k>

DÜNYANIN ÇEVRESİNİN HESAPLANMASI

A ve B noktalarındaki yere dik çubukların doğrultuları Yer merkezinde kesişir.

BC çubuğunun gölgesi: DB

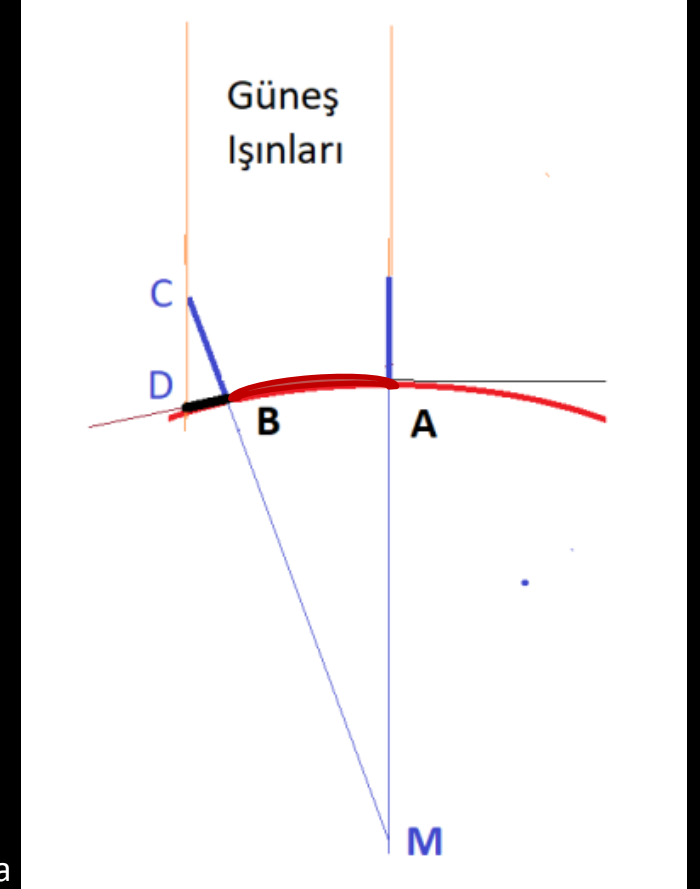
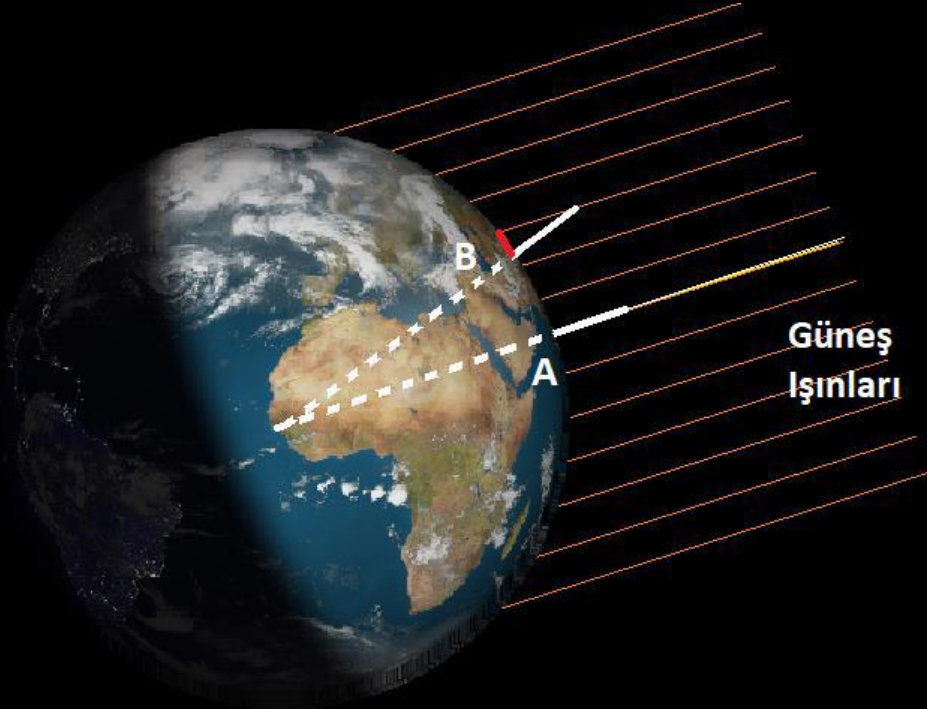
CBD üçgeninde BD gölgesinin karşısındaki **BCD açısı** Yer'in M merkezinden A ve B noktalarını (**AB yay parçasını**) **gören açıya eşittir.**
(iç ters açılar)



DÜNYANIN ÇEVRESİNİN HESAPLANMASI

Bu açı A ve B (İskenderiye ile Aswan kentleri) arasındaki uzaklığı gören açıdır ve 360 derecenin 1/50 si kadardır. Öyleyse, bu iki kent arası uzaklık ta dünyanın çevresinin 1/50 si kadar olmalıdır.

Eratosthenes, Aswan ile İskenderiye kenti arasındaki uzaklığını, ölçmek için bir kişiye ücret ödeyerek adım sayma yoluyla belirlemiştir. Farklı kaynaklarda ise bu bilgiyi firavun katiplerinden aldığı belirtilmektedir.



DÜNYANIN ÇEVRESİNİN HESAPLANMASI

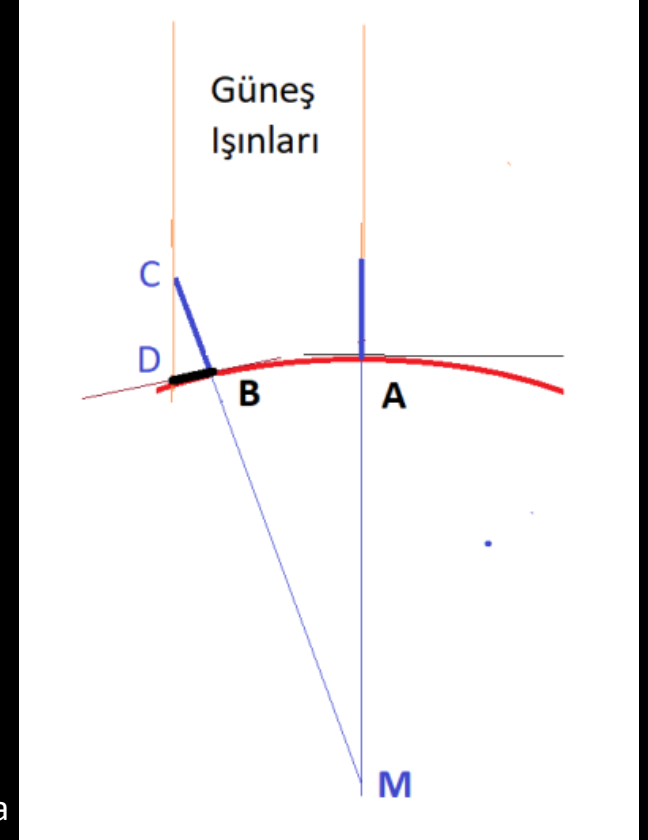
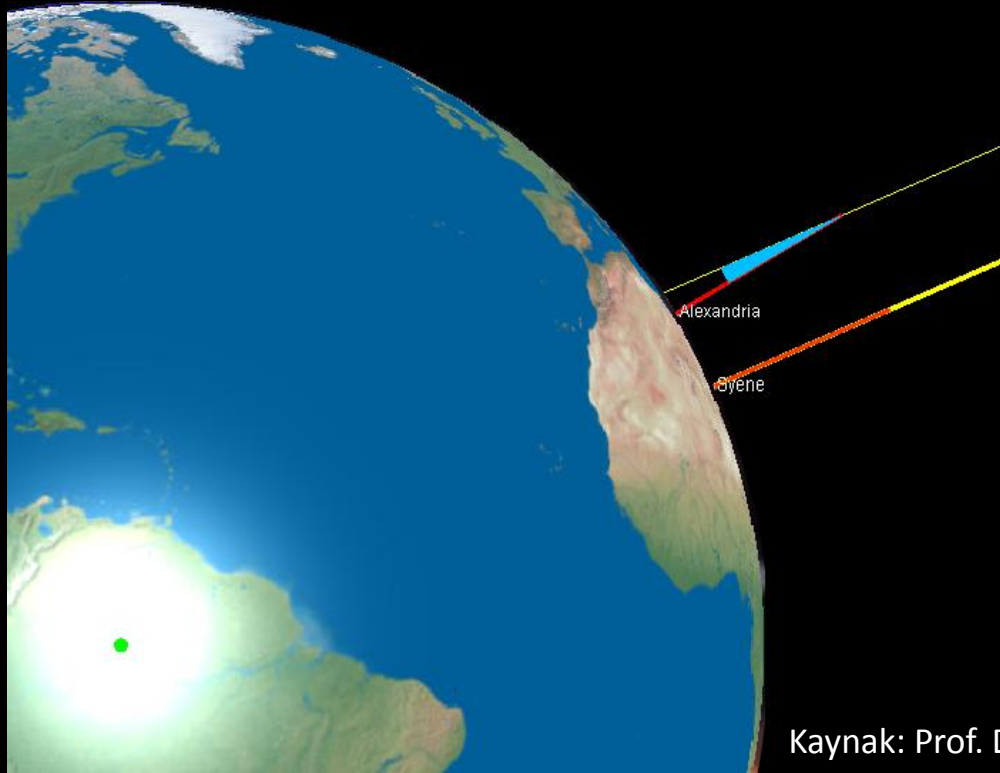
Bulunan sonuç yaklaşık **5000 stadiadır**. (Stadia yaklaşık **185m** olarak alınmaktadır. **Antik Mısır'da ise 1 stadia = 158m** olarak kullanılmış.)

Bu yolla İskenderiye Aswan arasını

$5000 \times 185 = 925\text{km}$ ya da $5000 \times 158 = 790\text{km}$ olarak bulmuş.

Dünyanın çevresi ise bu değerlerin 50 katı olmalıdır.

Antik dönemdeki Stadia birimi dikkate alınırsa Eratosthenes'in Yer çevresini $790 \times 50 = \mathbf{39500\text{km}}$ olarak bulduğunu söyleyebiliriz. Bu ise bugün bilinen ortalama değere (40075 km) çok yakındır.



Ara

from:syene to:iskenderiye

Ara

ör.: Restoranlar

Yol tarifi al Geçmiş



A Asuan
Asvan, Mısır

B İskenderiye
Mısır

Önerilen rotalar

Asyuit 1.084 km, 12 sa. 39 dk.
Desert - Cairo Rd/75M numaralı
rota

65M 1.190 km, 13 sa. 44 dk.

Yerler

☒ Yerlerim☒ Görülmeye Değer Yerler Turu

3D Binalar katmanının işaretli
olduğundan emin olun

☒ Tüm konulara bakış

Cetvel

Çizgi

Yol

Çokgen

Daire

3D yol

3D

Zemindeki iki nokta arasındaki uzaklığı ölç

Harita Uzunluğu:

841,01 Kilometre

Zemin Uzunluğu:

841,02

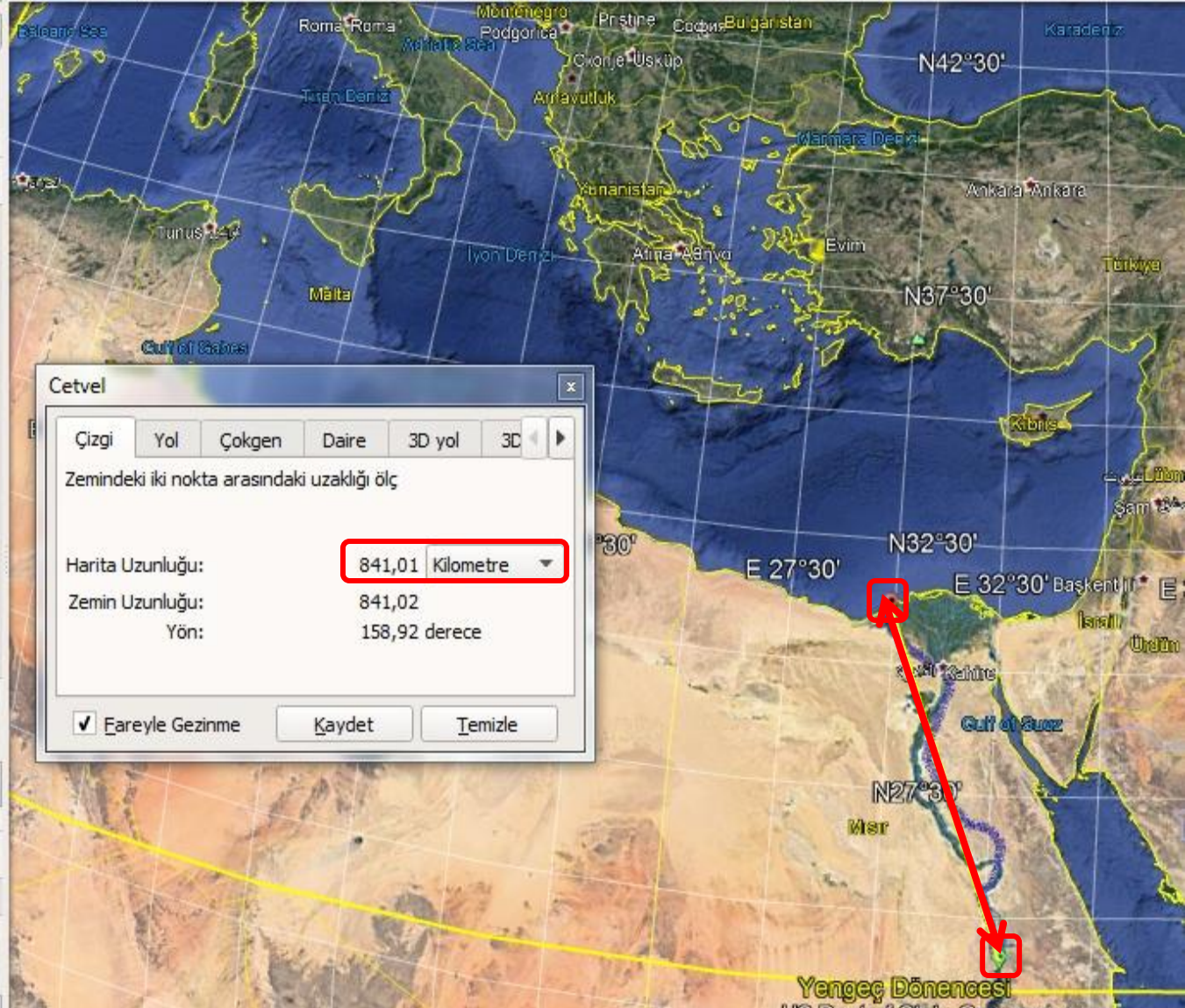
Yön:

158,92 derece

☒ Fareyle Gezinme

Kaydet

Temizle

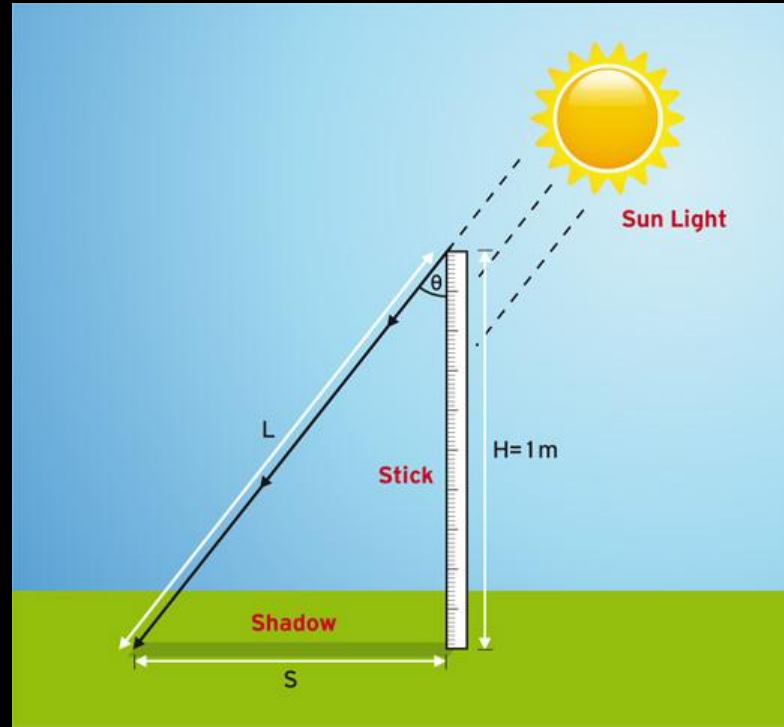


ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Biz Bu Deneyi Nasıl Yapacağız?

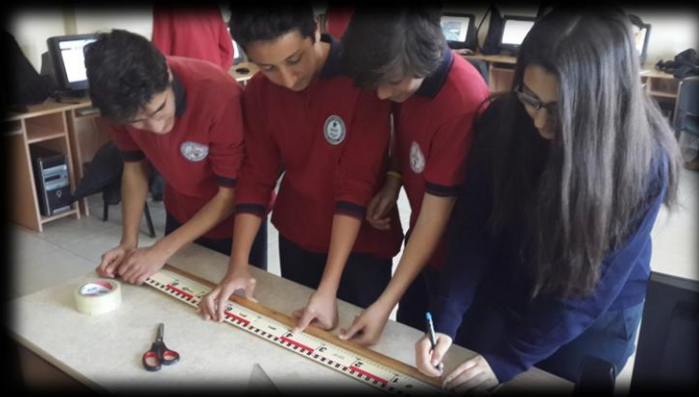
ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ GELELİM GÜNÜMÜZE...





ERATOSTHENES EXPERIMENT

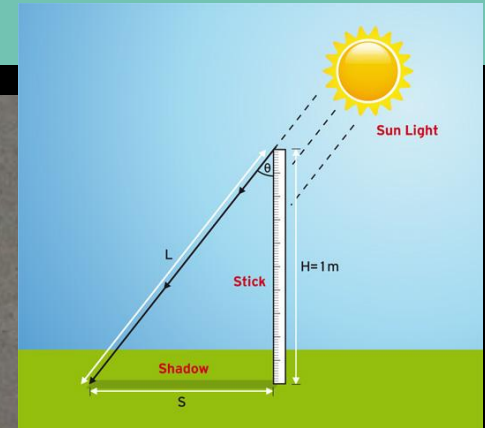
23.09.2015





ERATOSTHENES EXPERIMENT

22.09.2016





ERATOSTHENES EXPERIMENT

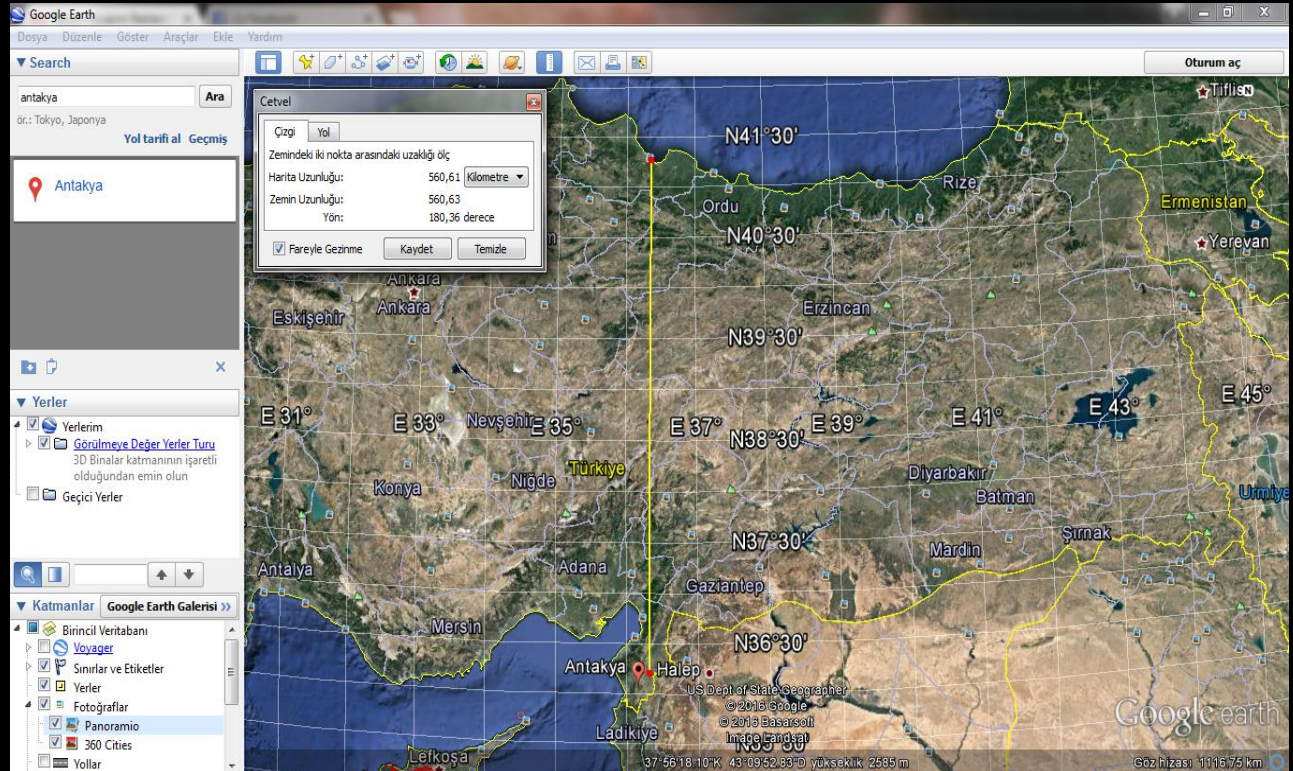
22.09.2016



ÖLÇÜM ZAMANI

Genel olarak, **Güneş'in gözlem yerinin öğlen çemberinden (boylam dairesinden)** geçtiği zamanda yapılmalıdır.

Saat tam 12:00 de değil... Eğer kullandığınız saat dilimine ait bölge boylamı üzerinde iseniz belirli bazı tarihlerde bu doğru olur. Bunun dışında her gözlem noktası için hesap yapmak durumundasınız demektir. **Gözlem Zamanı ya da Ölçüm Zamanı farklı boylamlarda farklı olacaktır.**

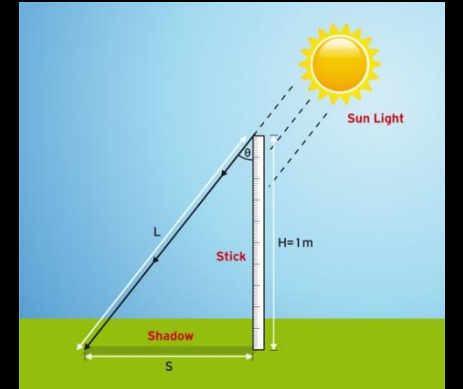


PEKİ NASIL ?

Çok güzel bir yazılım-uygulama var. **STELLARIUM**.. Ücretsiz, PC, tablet, telefon gibi seçenekleri var.

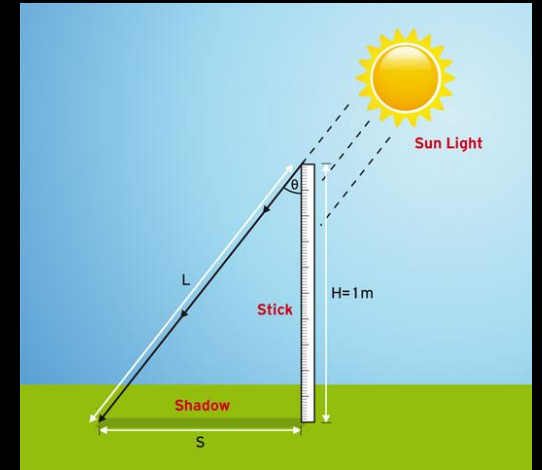
Bu program indirilip (stellarium.org) kurulduktan sonra internet falan da istemiyor. Bağlı isen güncelleme yapılıyor. Kullanımı ise çok kolay. Ne mi yapıyor? Gökyüzü, cisimleri, hareketleri, özellikler vb herşey var. İstedığınız saatte gökyüzünün durumunu seçeceğiniz gözlem yeri için ekrana getiriyor. Hareketleri gerçek hızda, daha yavaş ya da daha hızlı görebiliyorsunuz. Çok eski ya da gelecek zamanları seçebiliyorsunuz.

Yer, tarih ve saat seçersem Güneş'in nerde olacağını gösteriyor. Öyleyse ters işlem yapalım. **Güneş'in merkezini meridyen çizgisi üzerine getirelim ve saati okuyalım** Hepsi bu..



BAŞKA SEÇENEKLER DE VAR:

- <https://www.timeanddate.com/sun/> Çok kullanışlı ve yararlı bir site. Bu sayfada konum bilgilerinizi girip yıl ve ay seçtiğinizde gelen bir Aylık listede Güneş'in öğlen çemberinden geçiş zamanını veriyor.
- <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/grad/solcalc/> Bu web sayfası da konum ve tarih girdiğinizde Güneş'in öğlen çemberinden geçiş zamanını veriyor. Saat dilimi, yaz-kış saati, Güneş'in yörünge hareketindeki hız değişimlerinden kaynaklanan küçük eklemeleri bile hesaplayarak size sunuyor.
- astrobilgi.org Ayın Gökolayları yazılarını dikkatle incelerseniz orada da bu konuda işinize yarayacak bilgiler bulacaksınız.



ÖZET

1. **Güneş'in gözlem yerinin öğlen çemberinden (boylam dairesinden)** geçtiği **zamanı** tespit ediyoruz.(**Ölçüm zamanımızı tespit ediyoruz.**)
2. **İnternet saati(saatkac.com)** ile zamana bakıyoruz.
3. **Google Earth ile** ekvatora olan uzaklığımızı **hesaplıyoruz.**

Dünya'nın Çevresini hesaplamak için:

$2 \pi r$ uzunluğundaki çevreyi gören merkez açı 360 derece

ΔS mesafesini gören merkez açı θ derece

$$2 \pi r = 360 \times \Delta S / \theta$$

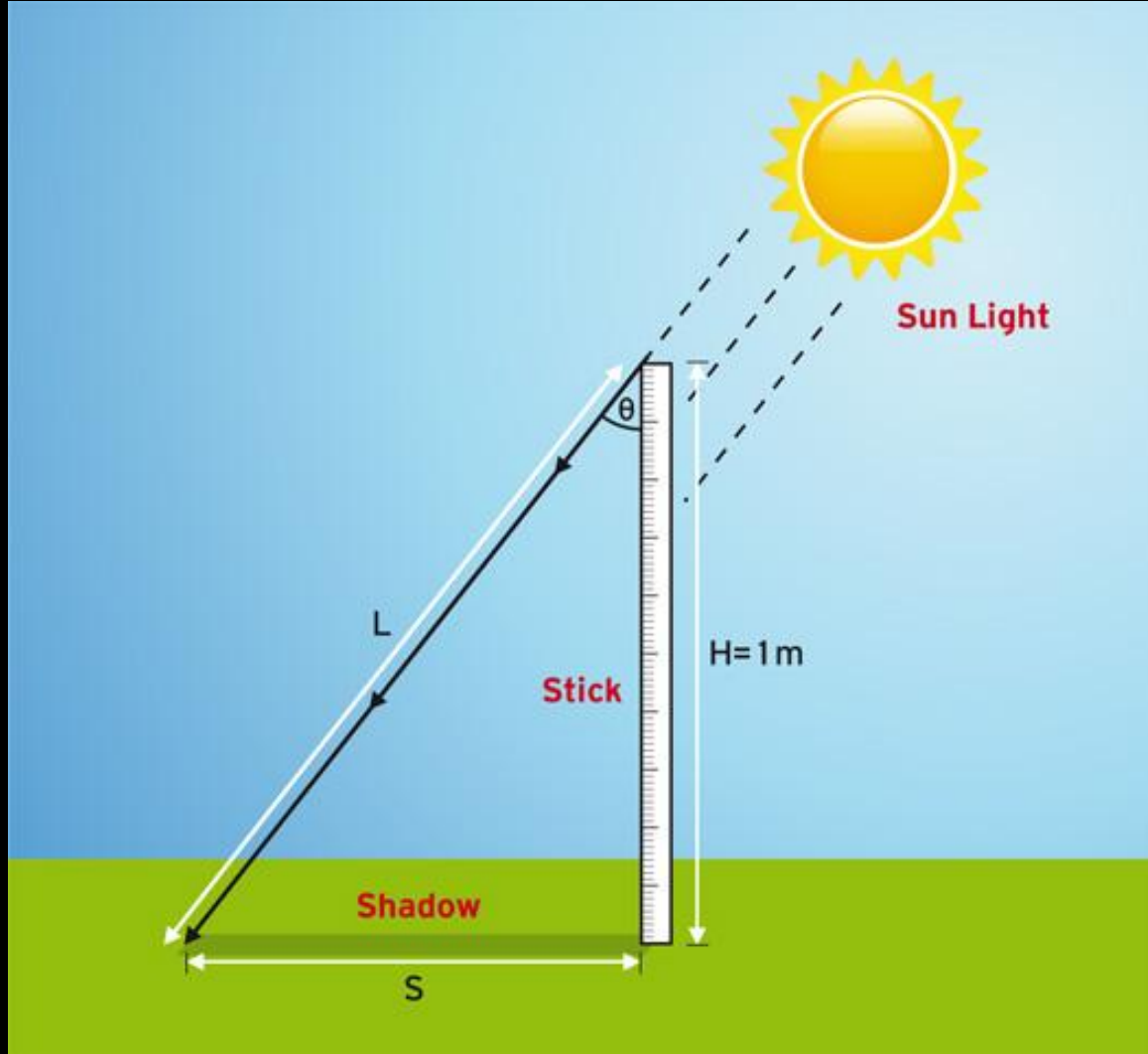
$$2 \pi r = 360 \text{ derece} \times 4152,52 \text{ km} / 37,30740066 \text{ derece}$$

$$2 \pi r = 1508313,6 \text{ km} / 37,30740066$$

$$2 \pi r = 40070 \text{ km}$$

#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM



Source: <http://eratosthenes.ea.gr/content/experiment>

#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

GEREKLİ MALZEMELER

1

2

3

4

5



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

1

ÇUBUK OLARAK EVDEKİ MALZEMELERİ KULLANIYORUZ.



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

2

ÇUBUK OLARAK EVDEKİ FIRÇA YA DA PASPAS SAPINI KULLANABİLİRSİNİZ.



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

3 Çubuğumuzun dik durması için kalın kitaplarımızı seçelim.



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

4

Çubuğumuzun gölgesinin oluşması için evde Güneş alan bir yere yerleştirelim.



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

5

Çubuğumuzun boyunu ölçmek için metre, cetvel ya da mezura kullanabilirsiniz.



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

ÖLÇÜMÜ NE ZAMAN YAPACAĞIZ?

1

2

3

4

5



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

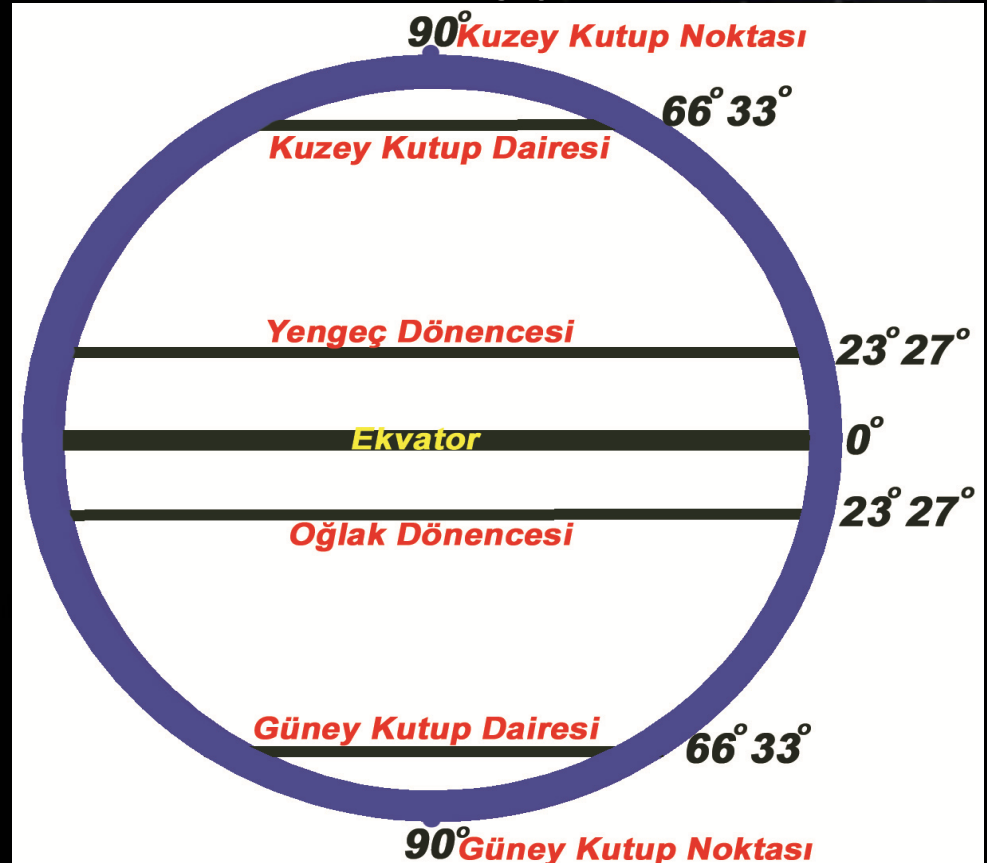
Ölçümü Ne Zaman Yapacağız?

Her zaman yapabilirsek de biz özel bir gün olan

20 Mart 2020 ekinoks tarihini seçiyoruz.

(EKİNOKS
TARİHLERİ)

GECE-
GÜNDÜZ
EŞİTLİĞİ



#EvdeKal - #DeneyYap



DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

1

20 Mart 2020 de hangi saat, dakika ve saniyede ölçmeliyiz?

NOAA Solar Calculator
Web sayfasına giriniz:

<https://www.esrl.noaa.gov/gmd/grad/solcalc/>

#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

2

20 Mart 2020 de hangi saat, dakika ve saniyede ölçmeliyiz?

NOAA Solar Calculator



#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

3

20 Mart 2020 de hangi saat, dakika ve saniyede ölçmeliyiz?



Location:

Latitude: ?

37.867324

Longitude: ?

27.2820782

Time Zone: ?

Europe/Istanbul

Save Location

UTC Offset: ?

+03:00

Date:

Day:

20

Month:

Mar

Year:

2020

Local Time:

14

: 12

: 00

PM

Current Time

Result

Equation of Time ?

minutes:

-7.31

Solar Declination ?

(in°):

0.12

Apparent Sunrise ?

(hh:mm):

07:14

Show Sunrise ?

Solar Noon ?

(hh:mm:ss):

13:18:12

Benim konuma göre ölçüm zamanım
13:18:12
Sizin konumu seçince siz de ölçüm
zamanınızı bulacaksınız.

#EvdeKal - #DeneyYap



DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

4 **20 Mart 2020** de ölçüm zamanınızı dünya saati ile bulunuz.

Cep telefonunuzun interneti açıkken aşağıdaki
Web sayfasına giriniz:

<https://saatkac.info.tr/>

#EvdeKal - #DeneyYap



DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

5

20 Mart 2020 de ölçüm zamanınızı dünya saati ile bulunuz.

<https://saatkac.info.tr/>

SAATKAC.INFO.TR



Saatiniz 2,0 saniye geri.

Senkronizasyon kesinliği: $\pm 0,151$ saniye.

Aydın, Aydın, Türkiye'deki şimdiki saat:

17:01:33

19 Mart 2020, Perşembe, hafta 12

Güneş: ↑ 07:13 ↓ 19:20 (12s 7d) [Daha fazla bilgi](#)

New York
10:01

Londra
14:01

Paris
15:01

İstanbul
17:01

Moskova
17:01

Mekke
17:01

Pekin
22:01

Tokyo
23:01

#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

ÖLÇÜMÜ NASIL YAPACAĞIZ?

1

2

3

4

5



Ms. Sabrina Nappi from the ISIS Europa Pomigliano D'Arco in Napoli Italy

#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

1

20 Mart 2020 tarihinde konumunuza uygun saat:dakika:saniye geldiğinde çubuğunuzun gölge boyunu ölçünüz.

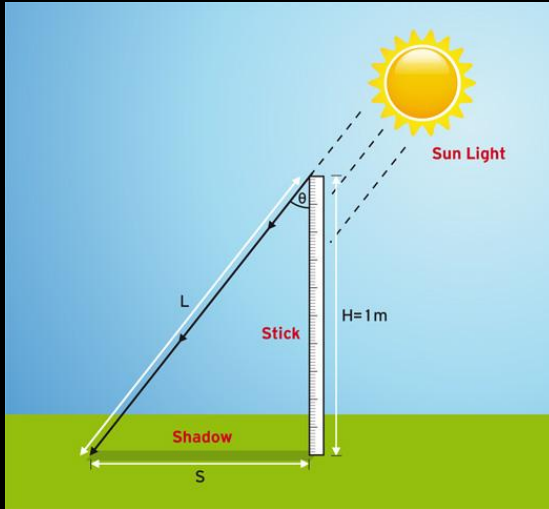


Ölçüm sırasındaki fotoğraflarınızı astrobilgiorg@gmail.com mail adresine gönderebilirsiniz.

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

2

Çubuğun gölge boyunu, çubuğunuzun boyuna bölünüz.



https://www.rapidtables.com/calc/math/Arctan_Calculator.html

$$\tan \theta = 76,2 / 100$$

$$\tan \theta = 0,762$$

$$\text{Arctan}(0.762) = 37,30740066^\circ$$

$$\theta = 37,30740066^\circ$$

Arctan Calculator

Online $\arctan(x)$ calculator. Inverse tangent calculator.

$\arctan$ 0.762

=

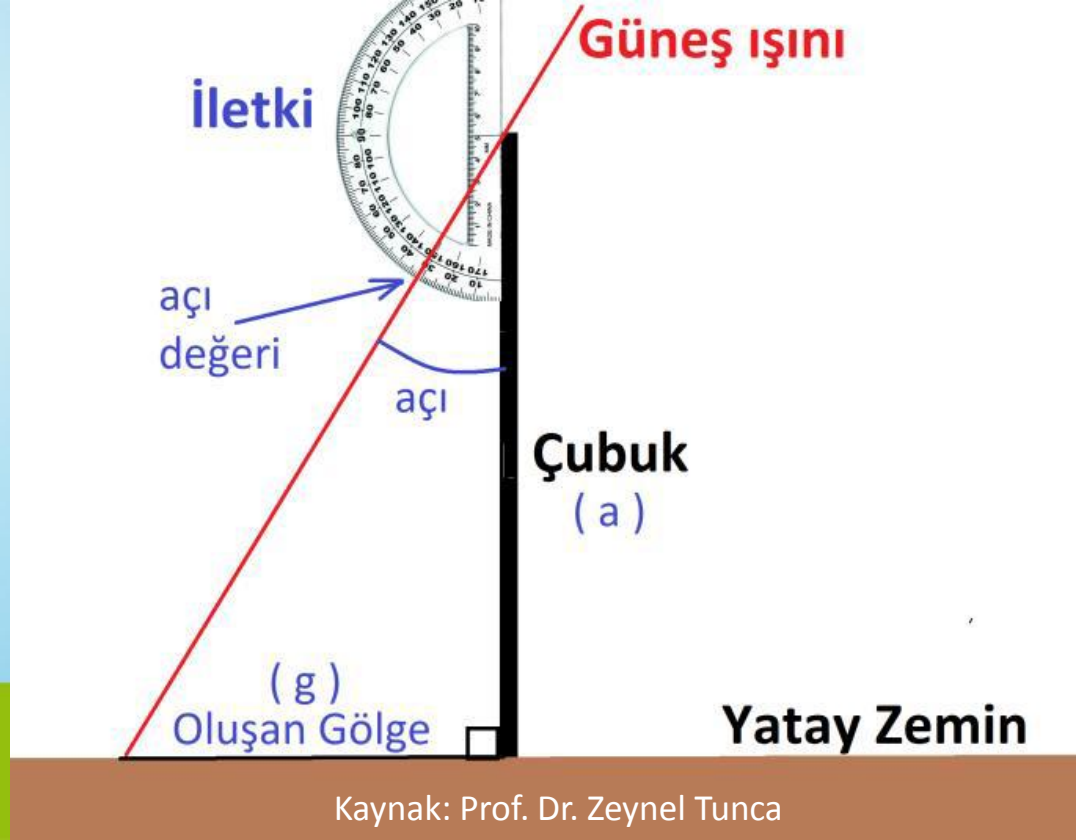
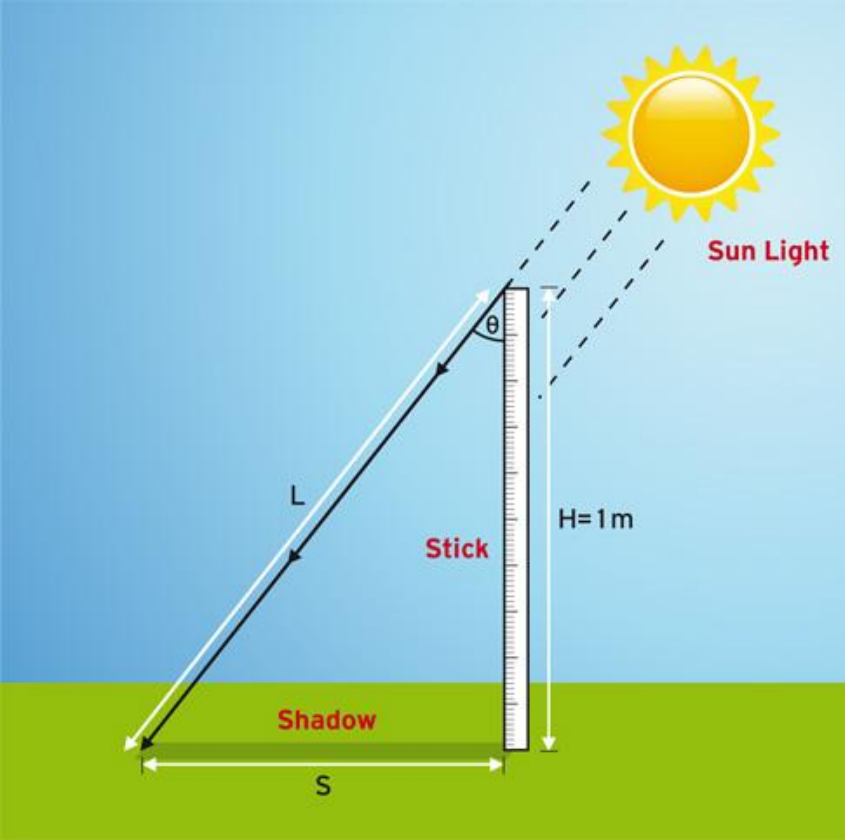
⚙ Calculate

✖ Reset

Angle in degrees:

37.30740066

°



Kaynak: Prof. Dr. Zeynel Tunca

$$\tan \theta = S / H$$

$$\tan \theta = 76,2 / 100$$

$$\tan \theta = 0,762$$

$$\text{Arctan}(0.762) = 37,30740066^\circ$$

$$\theta = 37,30740066^\circ$$

https://www.rapidtables.com/calc/math/Arctan_Calculator.html

Arctan Calculator

Online $\arctan(x)$ calculator. Inverse tangent calculator.

arctan =

Angle in degrees:

°



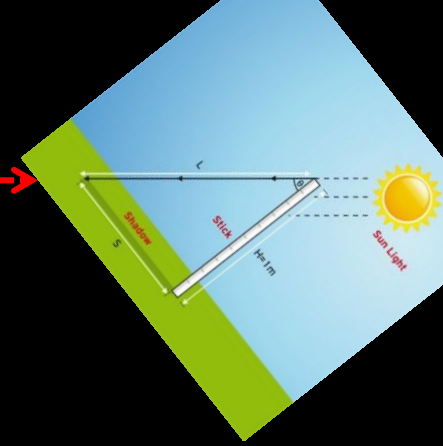
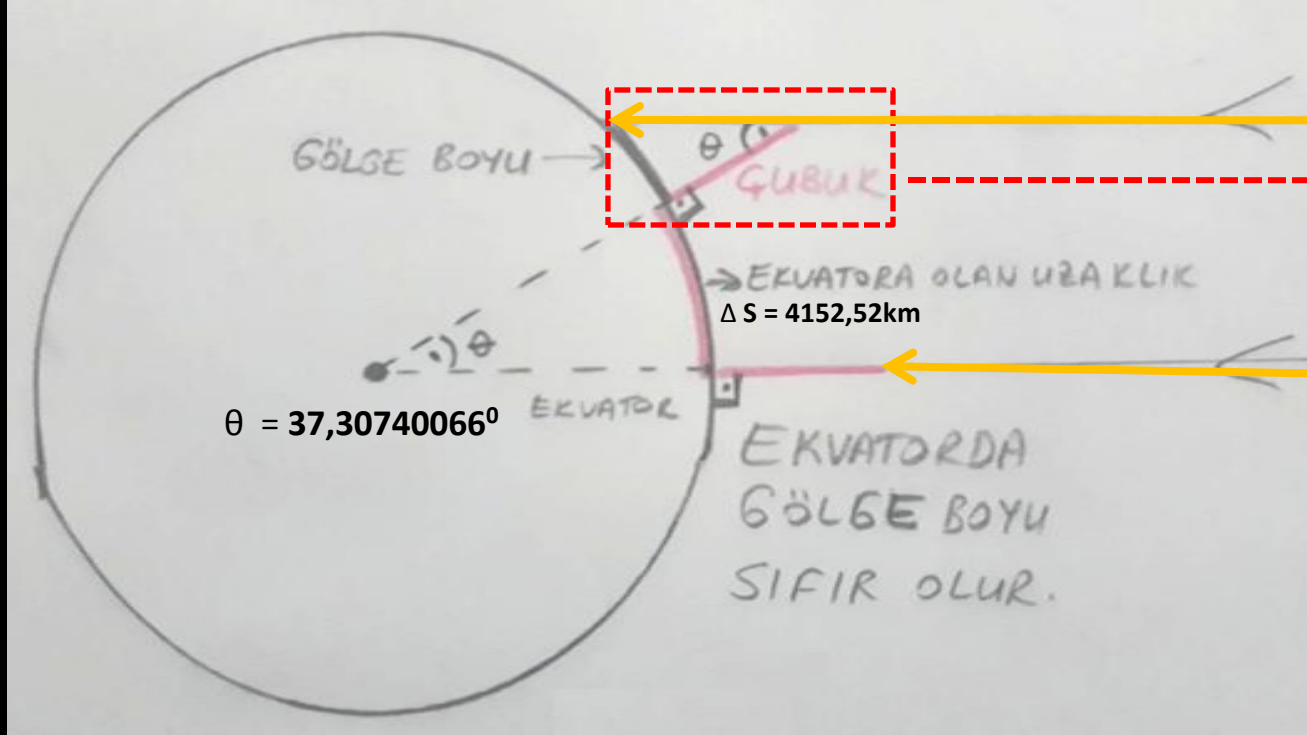
#EvdeKal - #DeneyYap

DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ EVDE HESAPLAYALIM

3

Google earth yardımıyla ölçüm yaptığınız yerin ekvatora olan uzaklığını bulunuz.





Dünyanın Çevresi = $\frac{360^\circ \times \text{Ekvatora olan uzaklığınız } (\Delta S)}{\text{Bulduğunuz Açı (derece)}}$

$$2 \pi r = 360 \times \Delta S / \theta$$

$$2 \pi r = 360 \text{ derece} \times 4152,52 \text{ km} / 37,30740066^\circ$$

$$2 \pi r = 1508313,6 \text{ km} / 37,30740066$$

$$2 \pi r = 40070 \text{ km}$$

ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Uluslararası Yaptığımız Deneyin
Sonuçlarını Siteye Nasıl
Yükleyeceğiz?



ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



**ERATOSTHENES
EXPERIMENT**

THE EXPERIMENT

GALLERY

LESSON PLANS

LINKS

CONTESTS

SUBMIT YOUR DATA



WELCOME TO

ERATOSTHENES EXPERIMENT

22.03.2021

REGISTRATION NOW IS OPEN

REGISTER NOW!

In the framework of



INTERNATIONAL
ASTRONOMICAL
UNION
1919 - 2019





ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



**ERATOSTHENES
EXPERIMENT**

THE EXPERIMENT

GALLERY

LESSON PLANS

LINKS

CONTESTS

SUBMIT YOUR DATA

mertkocer@gmail.com

View

Edit

Newsletter subscriptions

School Name:

Kusadasi Ataturk Secondary School

City:

AYDIN

Has your School participated in previous Eratosthenes experiment?:

Yes

Have you participated in any previous Eratosthenes experiment?:

Yes

School Contact Person:

Mert KOCER

School Contact e-mail:



ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



**ERATOSTHENES
EXPERIMENT**

THE EXPERIMENT

▶ **DETAILS**

▶ **COORDINATES OF YOUR SCHOOL**

I WANT TO PARTICIPATE IN ERATOSTHENES EXPERIMENT MARCH 2021 *

☐ NO

☒ YES

▶ **INFORMATION**

▶ **SUBMIT YOUR DATA**

Save



ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



ERATOSTHENES EXPERIMENT

If for any reason don't want to use the school's coordinates manually in the space below.

Latitude

37.863

Longitude

27.266028

Find my location

I WANT TO PARTICIPATE IN ERATOSTHENES EXPERIMENT MARCH 2021 *

☐ NO

☒ YES

► INFORMATION

► SUBMIT YOUR DATA



ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



**ERATOSTHENES
EXPERIMENT**

THE EXPERIMENT

▼ **SUBMIT YOUR DATA**

Match-up School

Length of meter stick

Length of stick's shade

Case A. Distance between your school and the Equator

Case B. Distance between the two Schools

Case A. Circumference of Earth (only your school)

Case B. Circumference of Earth (two matching schools)

ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYA'NIN ÇEVRESİNİ HESAPLIYORUZ



Fotoğraf Yarışmasına Nasıl Katılabiliriz?



ERATOSTHENES EXPERIMENT

<http://eratosthenes.ea.gr/>



ERATOSTHENES
EXPERIMENT

THE EXPERIMENT

GALLERY

LESSON PLANS

LINKS

CONTESTS

SUBMIT YOUR DATA

The contest in 5 steps

1. Take your photo.
2. Submit you data (calculation of the Earth's circumference).
3. Register to the ODS Eratosthenes Experiment community.
4. Join the Group of the Eratosthenes Experiment photo contest March 2019 (inside the ODS Eratosthenes Experiment community).
5. Upload your photo and state your country, your name and your school.

Conditions, Detailed Instructions & Prize

1. The theme of the contest is the Eratosthenes Experiment. Take a photo of the experiment or the work behind it or a creative snapshot.
2. Minimal manipulation of digital images, such as cropping, small adjustments to brightness, color, color balance and/or sharpness, is permitted.
3. Each participant teacher must submit **only one** photo. In other case the participation in the Photo Contest **will not be accepted**.
4. In case your photo includes images of minors, please make sure you have obtained a signed consent by their legal guardians. Each country follows its own procedures on the matter, so please consult with the relevant authorities.
5. Only teachers from registered schools that have submitted their data can take part. For registering your school, please click [here](#). For submitting your data, please revisit the Eratosthenes Experiment site after the 23rd of September.
6. Study the manual carefully in the ODS Teachers Academy on how to [register to the ODS portal](#), how to [join Communities](#) and [Groups](#)
7. Then, follow the steps below:
 - a) Register to the [ODS Eratosthenes Experiment community](#)
 - b) Join the [Eratosthenes Experiment photo contest September 2019 group](#)
 - c) Please [submit your photo](#). The deadline for submitting your photo is the **23rd of October**.
 - d) You may submit your photo by clicking on the "Comment" tab.
 - e) Offer a description by adding your country, your school's or institution's name and your own name in the "Comment" area.
 - f) "Select" your file, "Upload" it and then "Save".
8. The prize for the Eratosthenes Experiment Photo Contest is a place in the [2020 European Science Education 6-day Summer Academy in Athens](#), with all the costs

Ms Paola Castagnoli from the Liceo Scientifico Roiti in the city of Ferrara in Italy



WELCOME TO

ERATOSTHENES EXPERIMENT

21.03.2017



REGISTRATION IS CLOSED!

WE WANT TO THANK EVERYONE FOR THE PARTICIPATION!
YOU CAN ALWAYS LOGIN & SUBMIT YOUR DATA!

SUBMIT YOUR DATA





ERATOSTHENES EXPERIMENT

ERATOSTHENES

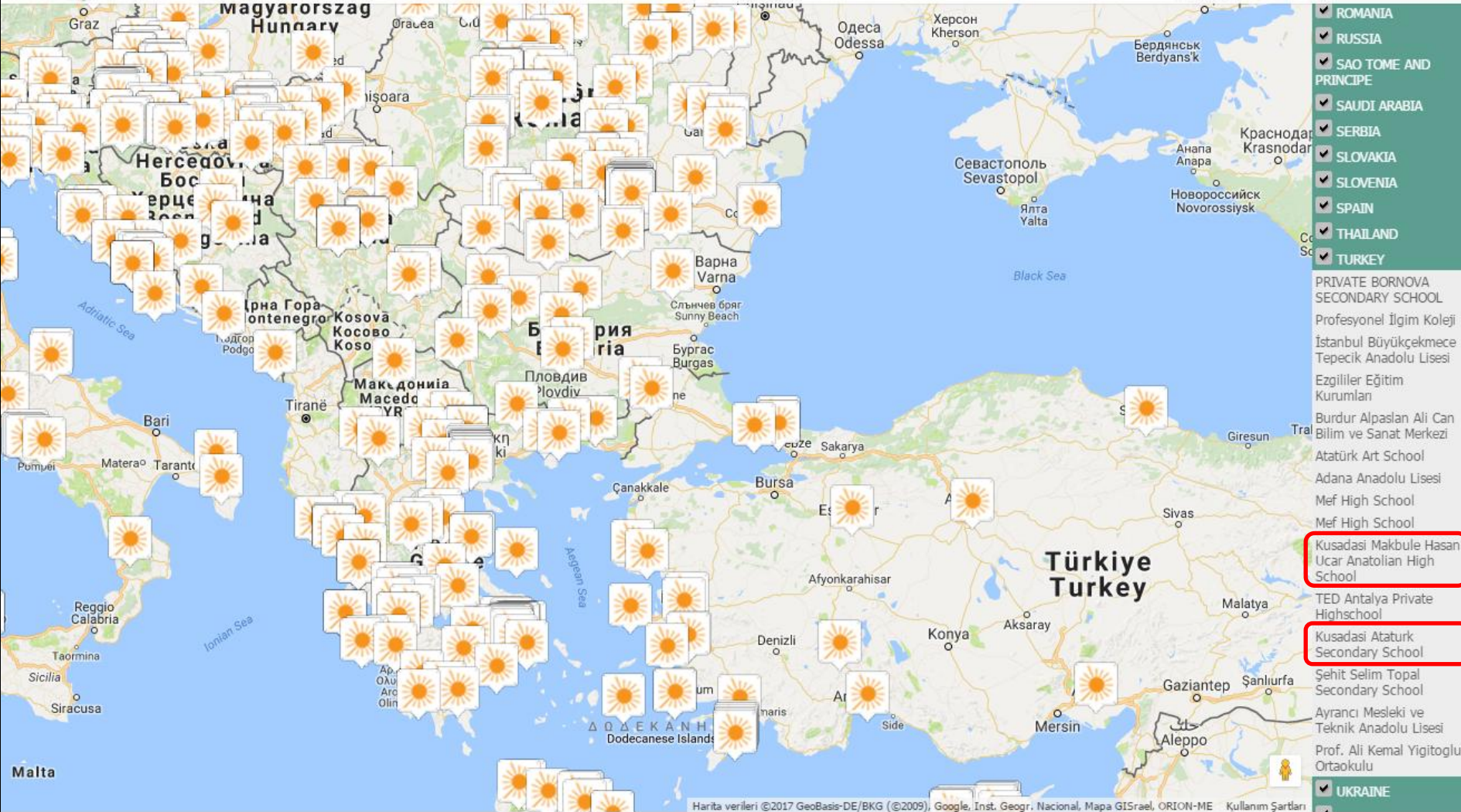
EXPERIMENT

GALLERY

LESSON PLANS

CONTESTS

LINKS



Kuşadası Atatürk Secondary School - 2018



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2018



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2018



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2018



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2018



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2018



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2018





Uluslararası Astronomi Birliği
kuruluşunun 100. yılı olması
nedeniyle 2019 yılında
Eratosthenes Deneyine destek oldu.

21 Mart 2019

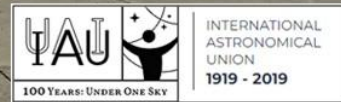




100



100



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2019



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2019



Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Mart 2019



Uluslararası Astronomi Birliği
kuruluşunun 100. yılı olması
nedeniyle 2019 yılında
Eratosthenes Deneyine destek oldu.

23 Eylül 2019





Uluslararası Eratosthenes Deneyi Fotoğraf Yarışması – Eylül 2019

Kuşadası Makbule Hasan Uçar Anadolu Lisesi



Anadolu Lisesi



36 ülke 219 okulun katılımıyla gerçekleşen yarışmada **Dünya 1.si** oldu.



ERATOSTHENES EXPERIMENT

Uluslararası Bilimsel Fotoğraf Yarışması
(Eratosthenes Photo Contest)



ERATOSTHENES DENEYİ İLE DÜNYAMIZIN ÇEVRESİNİ HESAPLAYALIM

DETAYLI BİLGİ



Kaynaklar:

<http://www.astrobilgi.org/>

Prof. Dr. Zeynel Tunca

ÖZET

1. **Güneş'in gözlem yerinin öğlen çemberinden (boylam dairesinden)** geçtiği **zamanı** tespit ediyoruz. (**Ölçüm zamanımızı tespit ediyoruz.**)
2. **İnternet saati(saatkac.com)** ile zamana bakıyoruz.
3. **Google Earth ile** ekvatora olan uzaklığımızı **hesaplıyoruz.**

Dünya'nın Çevresini hesaplamak için:

$2 \pi r$ uzunluğundaki çevreyi gören merkez açı 360 derece

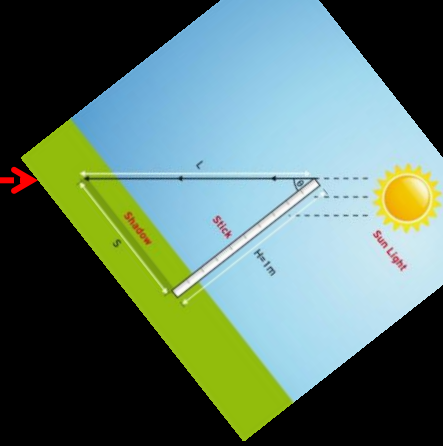
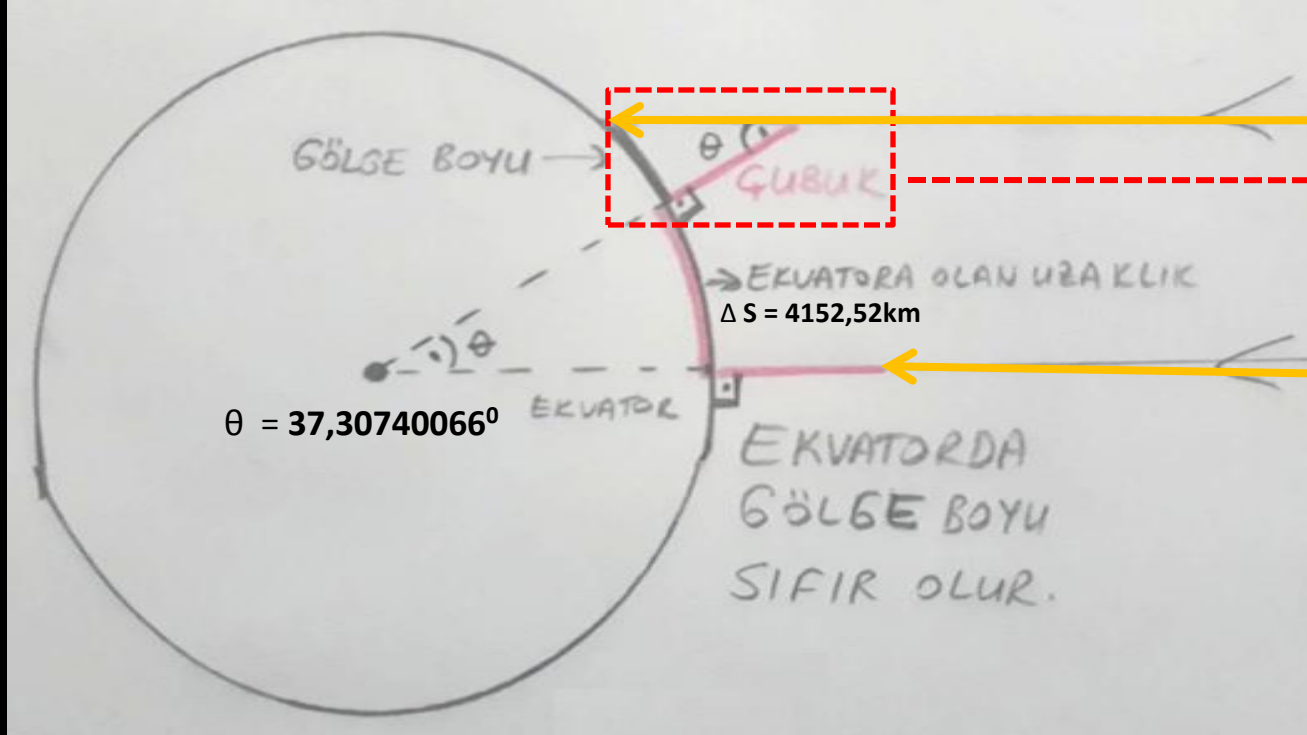
ΔS mesafesini gören merkez açı θ derece

$$2 \pi r = 360 \times \Delta S / \theta$$

$$2 \pi r = 360 \text{ derece} \times 4152,52 \text{ km} / 37,30740066 \text{ derece}$$

$$2 \pi r = 1508313,6 \text{ km} / 37,30740066$$

$$2 \pi r = 40070 \text{ km}$$



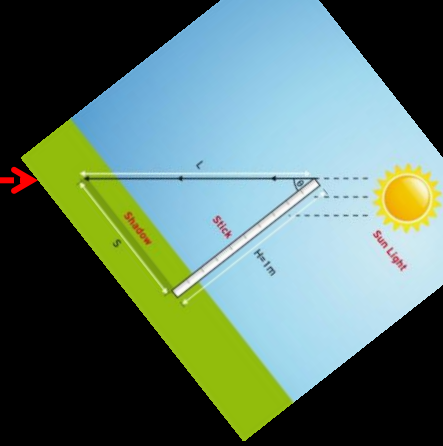
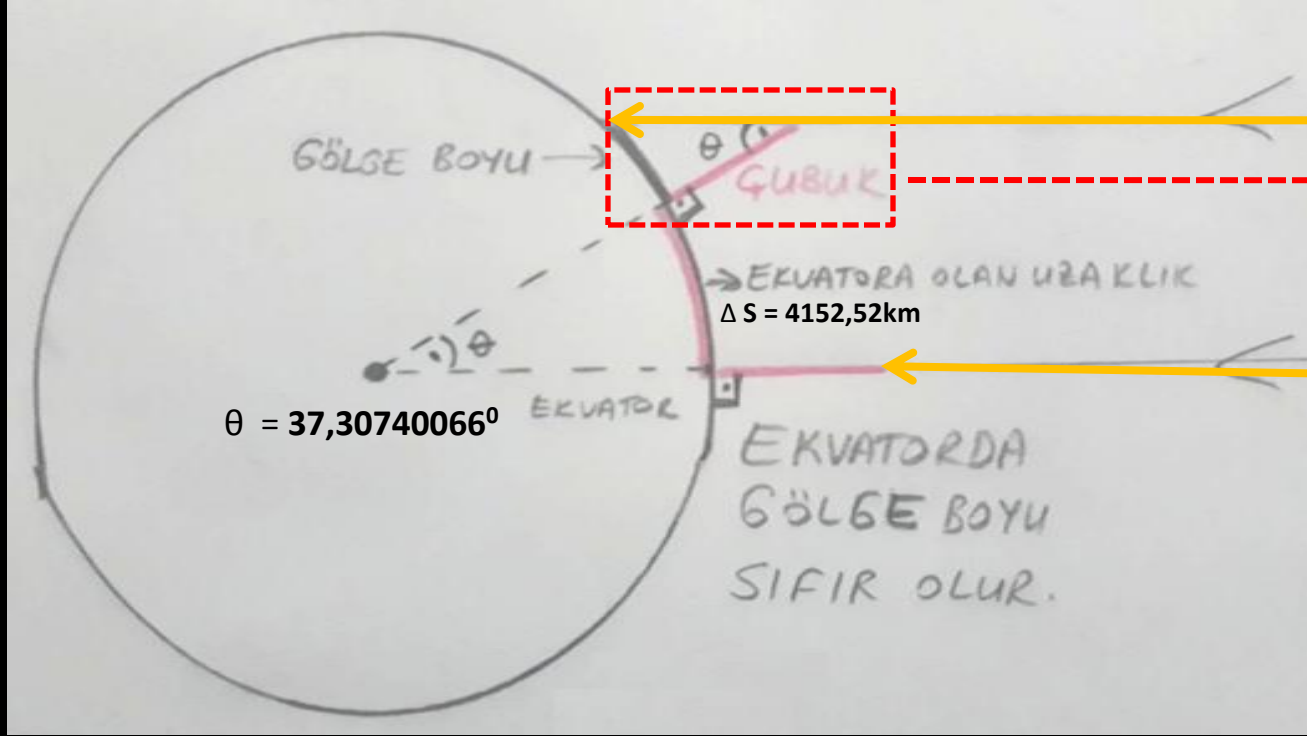
Dünyanın Çevresi = $\frac{360^\circ \times \text{Ekvatora olan uzaklığınız } (\Delta S)}{\text{Bulduğunuz Açı (derece)}}$

$$2 \pi r = 360 \times \Delta S / \theta$$

$$2 \pi r = 360 \text{ derece} \times 4152,52 \text{ km} / 37,30740066^\circ$$

$$2 \pi r = 1508313,6 \text{ km} / 37,30740066$$

$$2 \pi r = 40070 \text{ km}$$



Dünyanın Çevresi = $\frac{360^\circ \times \text{Ekvatora olan uzaklığınız } (\Delta S)}{\text{Bulduğunuz Açı (derece)}}$

Eratosthenes Deneyi: <http://eratosthenes.ea.gr/>

1. Öğle Vakti: <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/grad/solcalc/>
2. Saat Kaç: <https://saatkac.info.tr/>
3. Ekvatora Uzaklık: Google Earth