



# ΗΛΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΣΕΛΗΝΙΑΚΕΣ ΕΚΛΕΙΨΕΙΣ

---

Επιμέλεια:  
Νίκος Νικολουδάκης

# Ηλιακές και Σεληνιακές Εκλείψεις

---

## Είδη εκλείψεων Ηλίου:

- Ολική
- Μερική
- Δακτυλιοειδής

## Είδη εκλείψεων Σελήνης:

- Ολική
- Μερική
- Παρασκιάς

# Συχνότητα Εκλείψεων


---

Αποδεικνύεται ότι ο μέγιστος αριθμός των εκλείψεων που μπορούν να συμβούν σε ένα έτος είναι επτά (7).

Από αυτές μπορεί να είναι:

- 1) 5 ηλιακές και 2 σεληνιακές
- 2) 4 ηλιακές και 3 σεληνιακές

Ο ελάχιστος αριθμός είναι 3 ηλιακές.



---

Για το ίδιο σημείο της επιφάνειας της Γης ο αριθμός των σεληνιακών εκλείψεων είναι διπλάσιος του αριθμού των ηλιακών.

Αυτό συμβαίνει γιατί οι σεληνιακές εκλείψεις είναι ορατές από όλες τις περιοχές του ημισφαιρίου της Γης στο οποίο φαίνεται η Σελήνη, ενώ οι ηλιακές εκλείψεις φαίνονται μόνο από στενές ζώνες της επιφάνειας της Γης, (μέγιστο πλάτος 269 km), που διέρχεται η σκιά της Σελήνης .

Κατά μέσο όρο μία ολική ηλιακή έκλειψη παρατηρείται στον ίδιο τόπο κάθε 360 χρόνια

# Πρόβλεψη των εκλείψεων

---

Η πρόβλεψη των ηλιακών εκλείψεων καθώς και ο προσδιορισμός των εκλείψεων που έγιναν στο παρελθόν γίνεται σήμερα με μεγάλη ακρίβεια. Αυτό οφείλεται τόσο στις σημερινές μας γνώσεις για τις κινήσεις στο ηλιακό σύστημα όσο και στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σήμερα δίνονται οι ζώνες των εκλείψεων και διάφορα στοιχεία σε χάρτες για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η πρόβλεψη όμως των εκλείψεων γινόταν και με εμπειρικό τρόπο που φαίνεται ότι είχαν ανακαλύψει προ 2000 ετών ή και περισσότερο Χαλδαίοι αστρονόμοι.

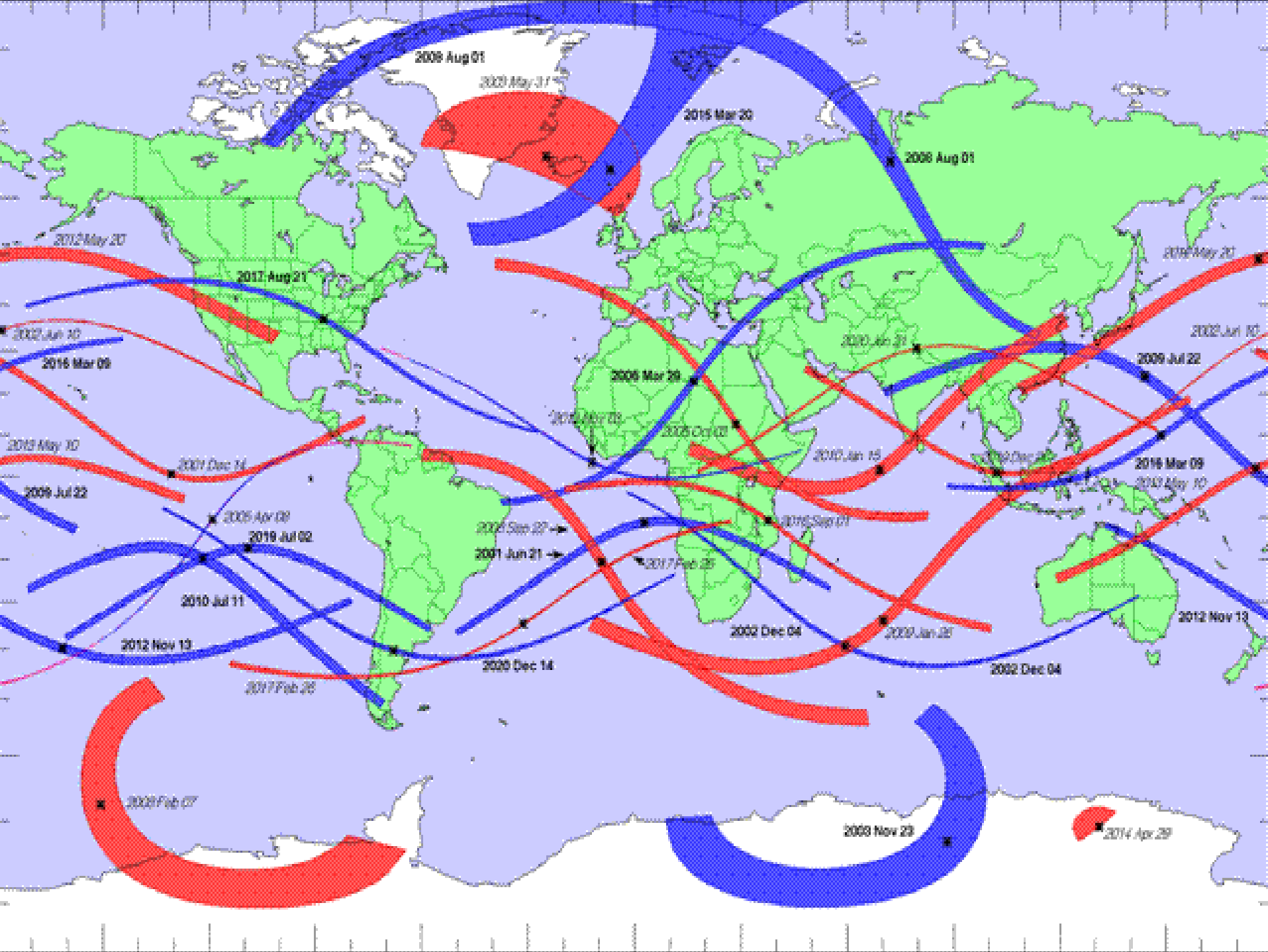
# Η περίοδος Σάρου

---

Οι Χαλδαίοι είχαν διαπιστώσει ότι οι εκλείψεις επαναλαμβάνονται κοντά στην ίδια θέση με περίοδο 18 ετών  $11+1/3$  ημερών. Η περίοδος αυτή ονομαζόταν Σάρου.

Η ερμηνεία του Σάρου είναι η εξής: Η περίοδος του Σάρου είναι ίση αφ'ενός μεν με 223 συνοδικούς μήνες ( 6585,23 ημέρες), αφ'ετέρου δε με 19 εκλειπτικά έτη.[Το εκλειπτικό έτος είναι το διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών διόδων του Ηλίου από τον σύνδεσμο της σεληνιακής τροχιάς και ισούται με 346,62 ημέρες.

Η προαναφερθείσα ισότητα σημαίνει ότι, με μεγάλη προσέγγιση, οι 19 διαβάσεις του Ηλίου από το σεληνιακό σύνδεσμο αντιστοιχούν σε 233 περιφορές της Σελήνης στην τροχιά της.

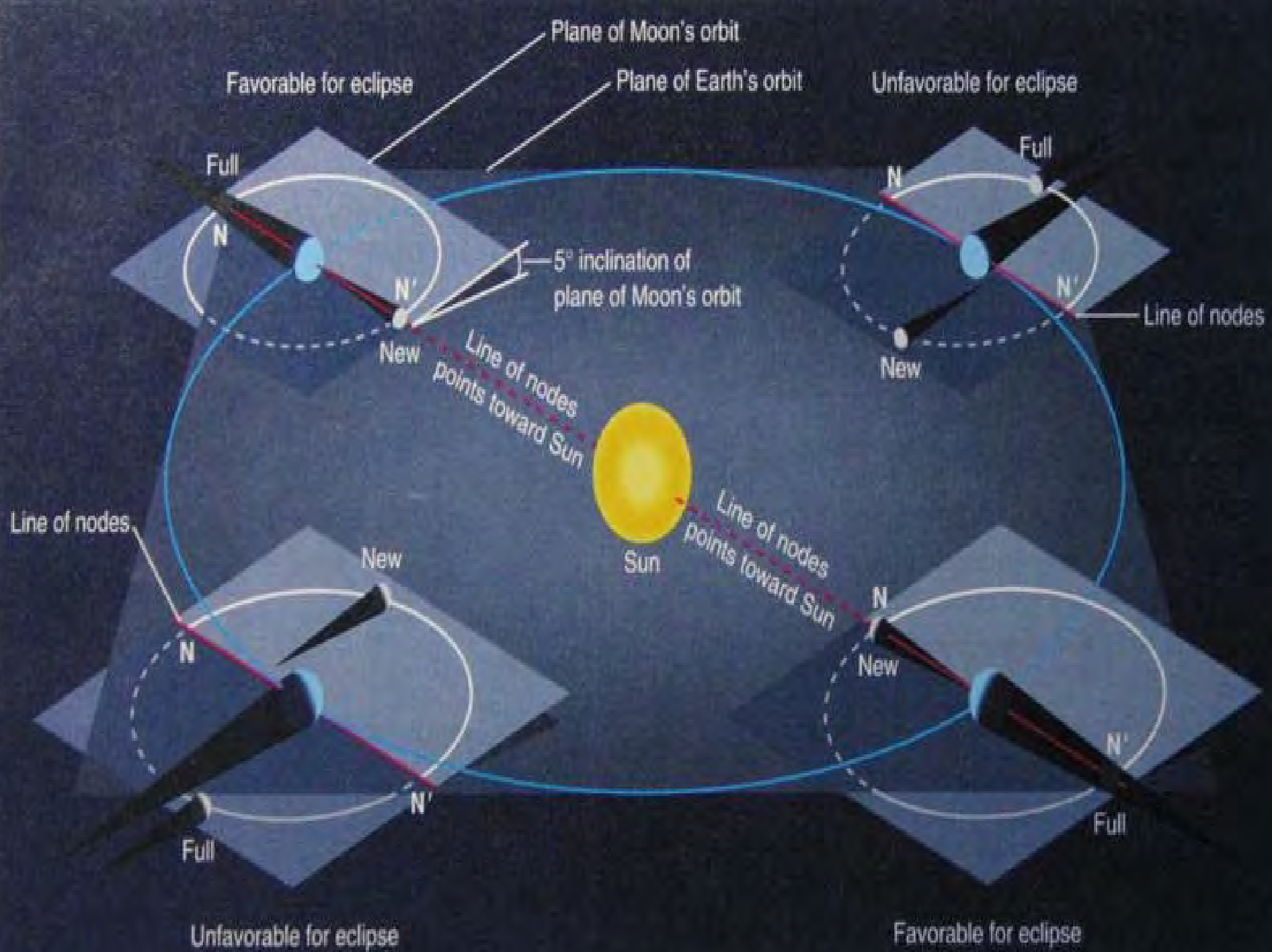


# Πότε γίνεται μία έκλειψη?

---

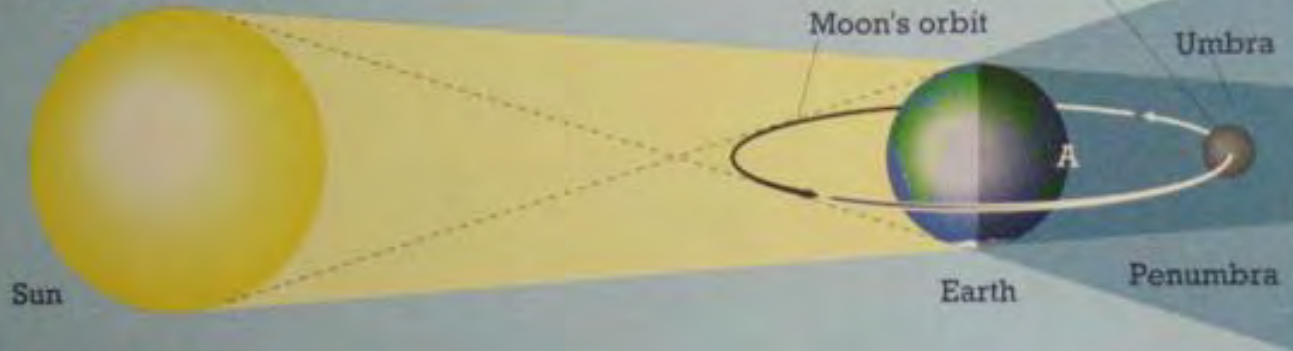
Όταν έχουμε την προσωρινή εξαφάνιση ενός ουράνιου σώματος A, λόγω της παρεμβολής κάποιου άλλου σώματος B ανάμεσα στο σώμα A και στον παρατηρητή ή ανάμεσα στο σώμα A και το αστέρι που το φωτίζει.





# Eclipse

## Total lunar eclipse



Viewed from point A the Moon, if able to be seen at all, is seen faintly as if copper-coloured since some sunlight still reaches it, refracted through the Earth's atmosphere.



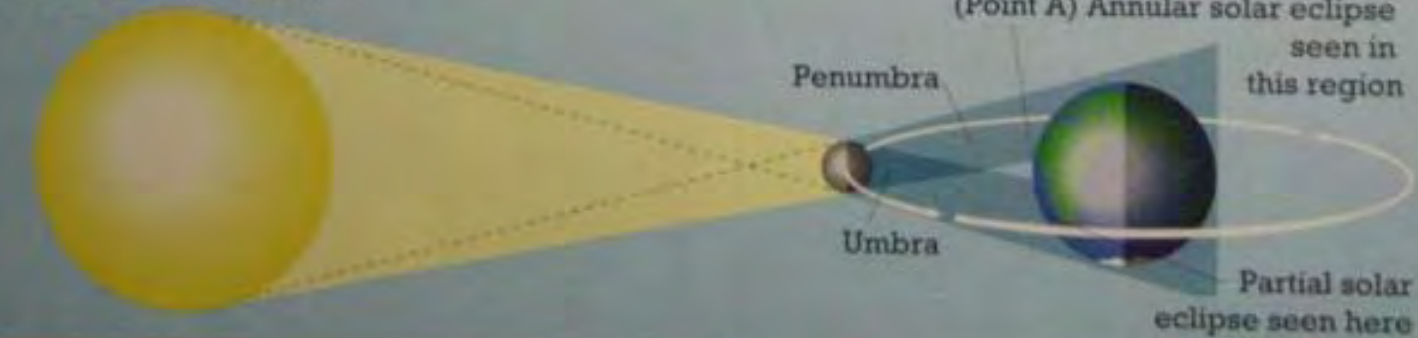
## Total solar eclipse



Viewed from point A the Sun is obscured completely by the Moon. However, the solar corona is visible.



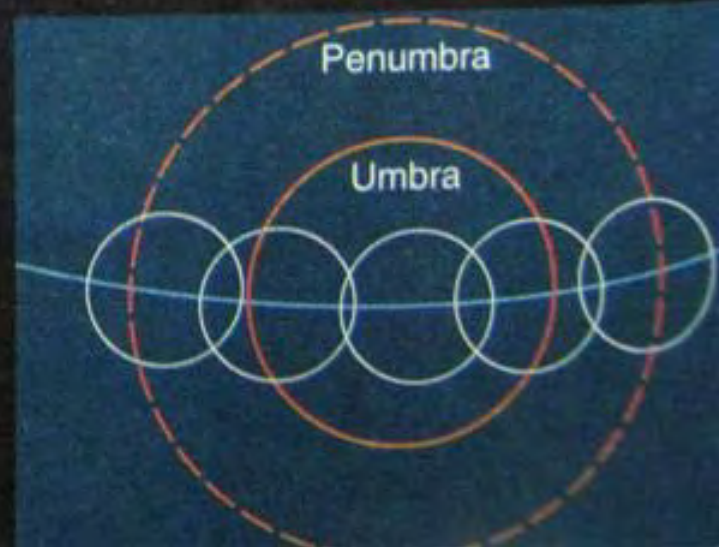
## Annular solar eclipse



Viewed from point A the Moon is seen to be framed by the outline of the Sun.




ΔΣΦΑΣΕΙΣ ΣΕΛΗΝΙΑΚΗΣ ΕΚΛΕΙΨΗΣ



# Εκλείψεις Σελήνης μέχρι το 2010

Ημερομηνία	Είδος	Τοποθεσίες
14/3/2006	Παρασκιάς	Αμερική, Ευρώπη, Αφρική, Ασία
26/9/2006	Μερική	Ευρώπη, Αφρική, Ασία Αυστραλία
3/3/2007	Ολική	Ευρώπη, Ασία, Αφρική Αμερική
28/8/2007	Ολική	Α. Ασία, Αυστραλία, Ειρηνικός, Αμερική






Ημερομηνία	Είδος	Τοποθεσίες
21/2/2008	Ολική	Κεντρ Ειρηνικός, Ευρώπη, Αμερική, Αφρική
16/8/2008	Μερική	Ν. Αμερική, Ευρώπη, Ασία, Αυστραλία, Αφρική
9/2/2009	Παρασκιάς	Α. Ευρώπη, Ασία, Αυστραλία, Ειρηνικός
7/7/2007	Παρασκιάς	Αυστραλία, Ειρηνικός, Αμερική



Ημερομηνία	Είδος	Τοποθεσίες
6/8/2009	Παρασκιάς	Αμερική, Ευρώπη, Αφρική Δ. Ασία
31/12/2009	Μερική	Ευρώπη, Αφρική, Ασία, Αυστραλία
26/1/2010	Μερική	Α. Ασία, Αυστραλία, Ειρηνικός, Δ. Αμερική
21/12/2010	Ολική	Α. Ασία, Αυστραλία, Ειρηνικός, Ευρώπη, Αμερική



---

*Σεληνιακή Έκλειψη Παρασκιάς  
14 Μαρτίου 2006*

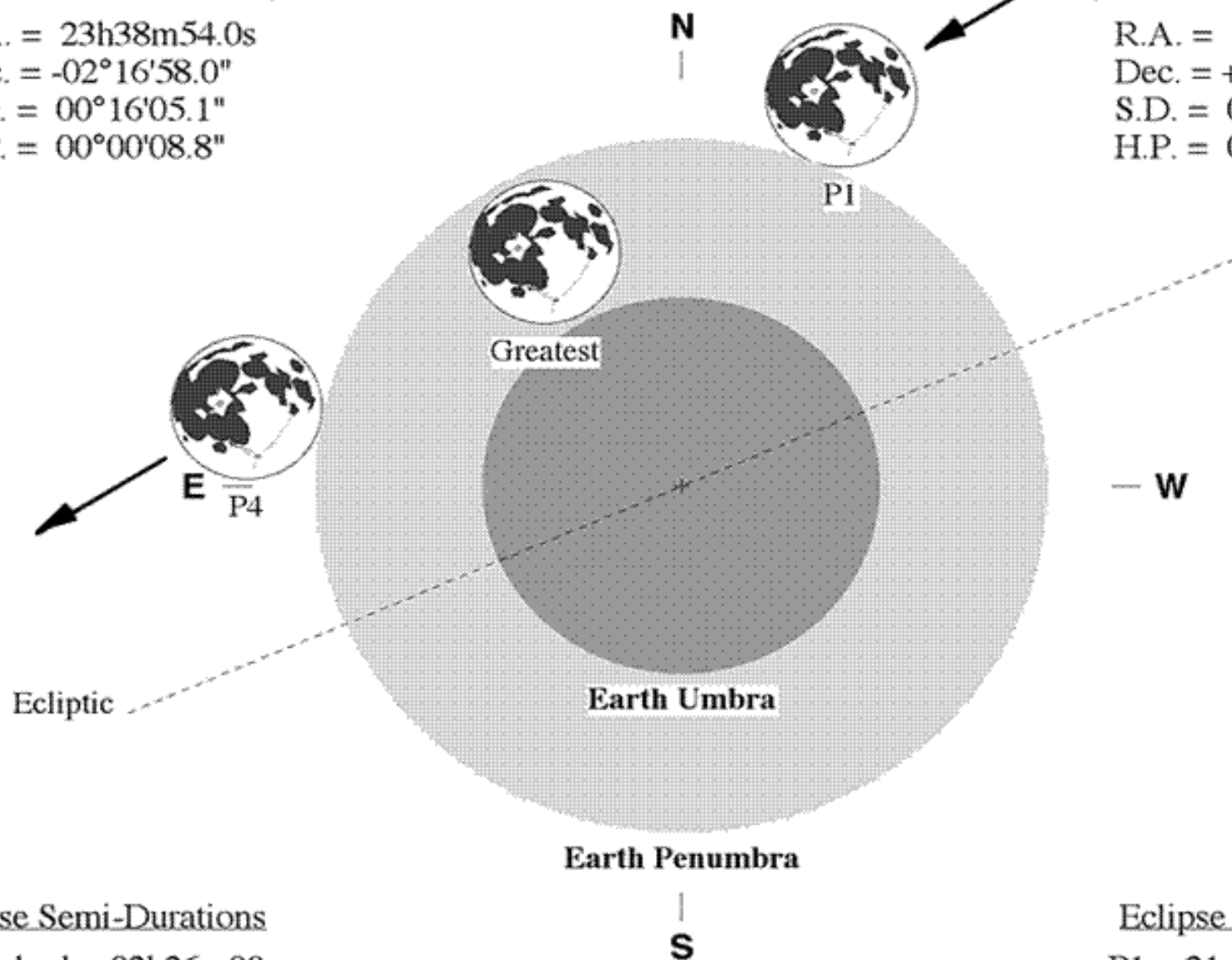
Saros Series = 113      Member = 63 of 71

Sun at Greatest Eclipse  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 23h38m54.0s  
Dec. = -02°16'58.0"  
S.D. = 00°16'05.1"  
H.P. = 00°00'08.8"

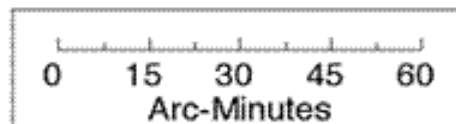
Moon at Greatest Eclipse  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 11h40m41.4s  
Dec. = +03°05'17.9"  
S.D. = 00°14'45.1"  
H.P. = 00°54'08.3"



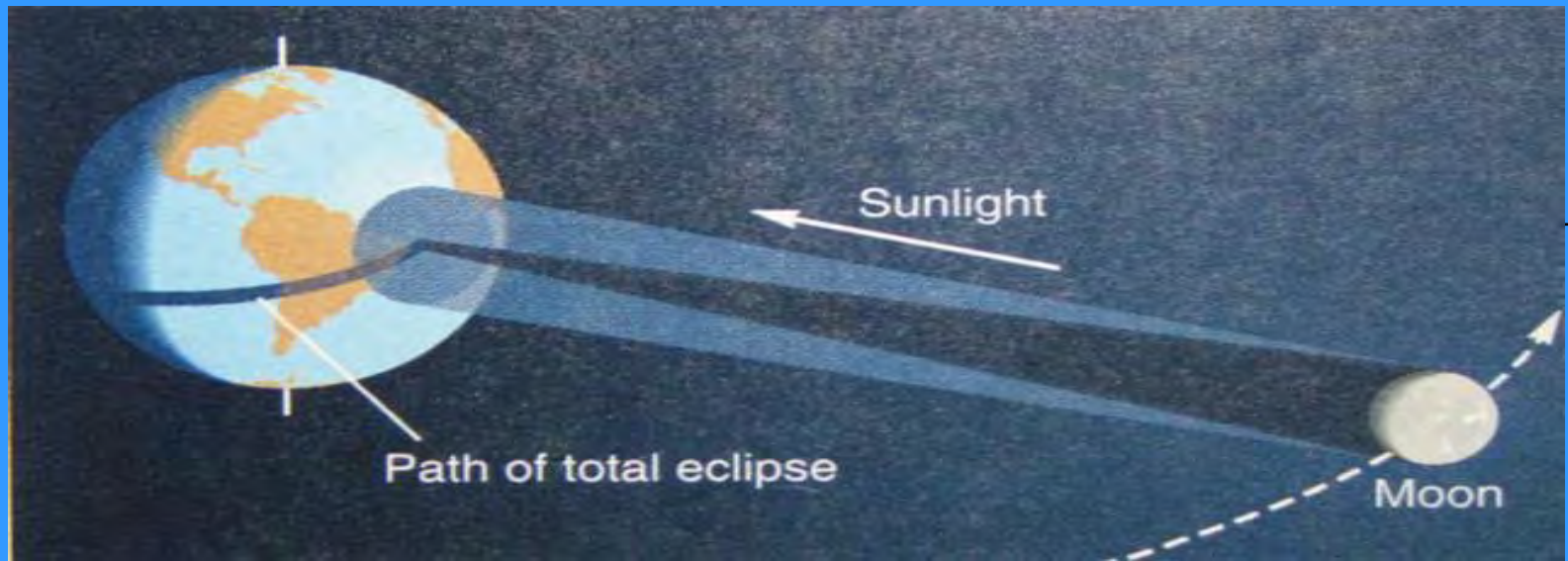
Eclipse Semi-Durations  
Penumbral = 02h26m00s

Eclipse Contacts  
P1 = 21:21:32 UT  
P4 = 02:13:32 UT

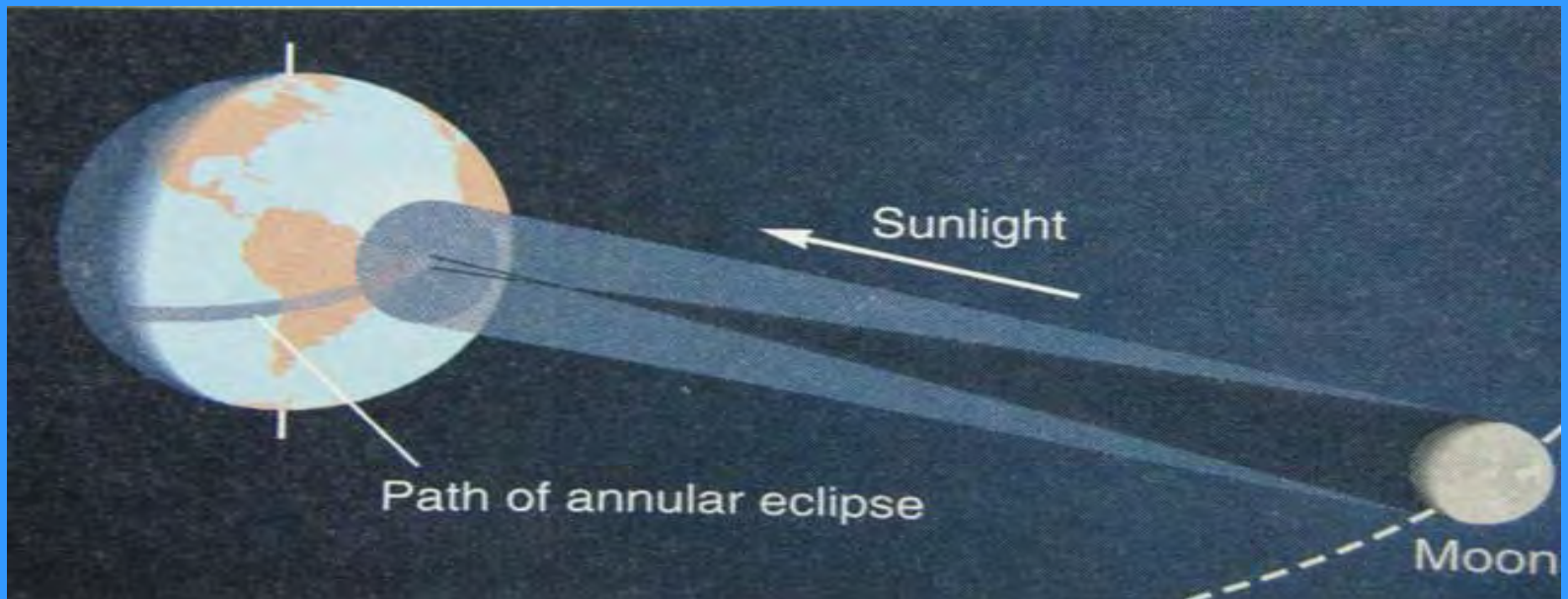




## ΟΛΙΚΗ ΕΚΛΙΨΗ ΗΛΙΟΥ



## ΔΑΚΤΥΛΙΟΕΙΔΗΣ ΕΚΛΙΨΗ ΗΛΙΟΥ



# Εκλείψεις Ηλίου μέχρι το 2010

<u>Ημερομηνία</u>	<u>Είδος</u>	<u>Τοποθεσίες</u>
29/3/2006	Ολική	Αφρική, Ευρώπη Δ. Ασία
22/9/2006	Δακτυλιοειδής	Ν. Αμερική, Δ. Αφρική, Ανταρκτική
19/3/2007	Μερική	Ασία, Αλάσκα
11/9/2007	Μερική	Ν. Αμερική, Ανταρκτική

Ημερομηνία

Είδος

Τοποθεσίες

---

7/2/2008

Δακτυλιοειδής

Ανταρκτική, Α. Αυστραλία  
Ν. Ζηλανδία

1/8/2008

Ολική

ΝΑ. Αμερική, Ευρώπη, Ασία

26/1/2009

Δακτυλιοειδής

Ν. Αφρική, Ανταρκτική  
ΝΑ. Ασία, Αυστραλία



Ημερομηνία

Είδος

Τοποθεσίες

---

22/7/2009

Ολική

Α. Ασία, Ειρηνικός,  
Χαβάη

15/1/2010

Δακτυλιοειδής

Ασία, Αφρική

11/7/2010

Ολική

Ν. Αμερική

**Total Eclipse  
2006 Mar 29**

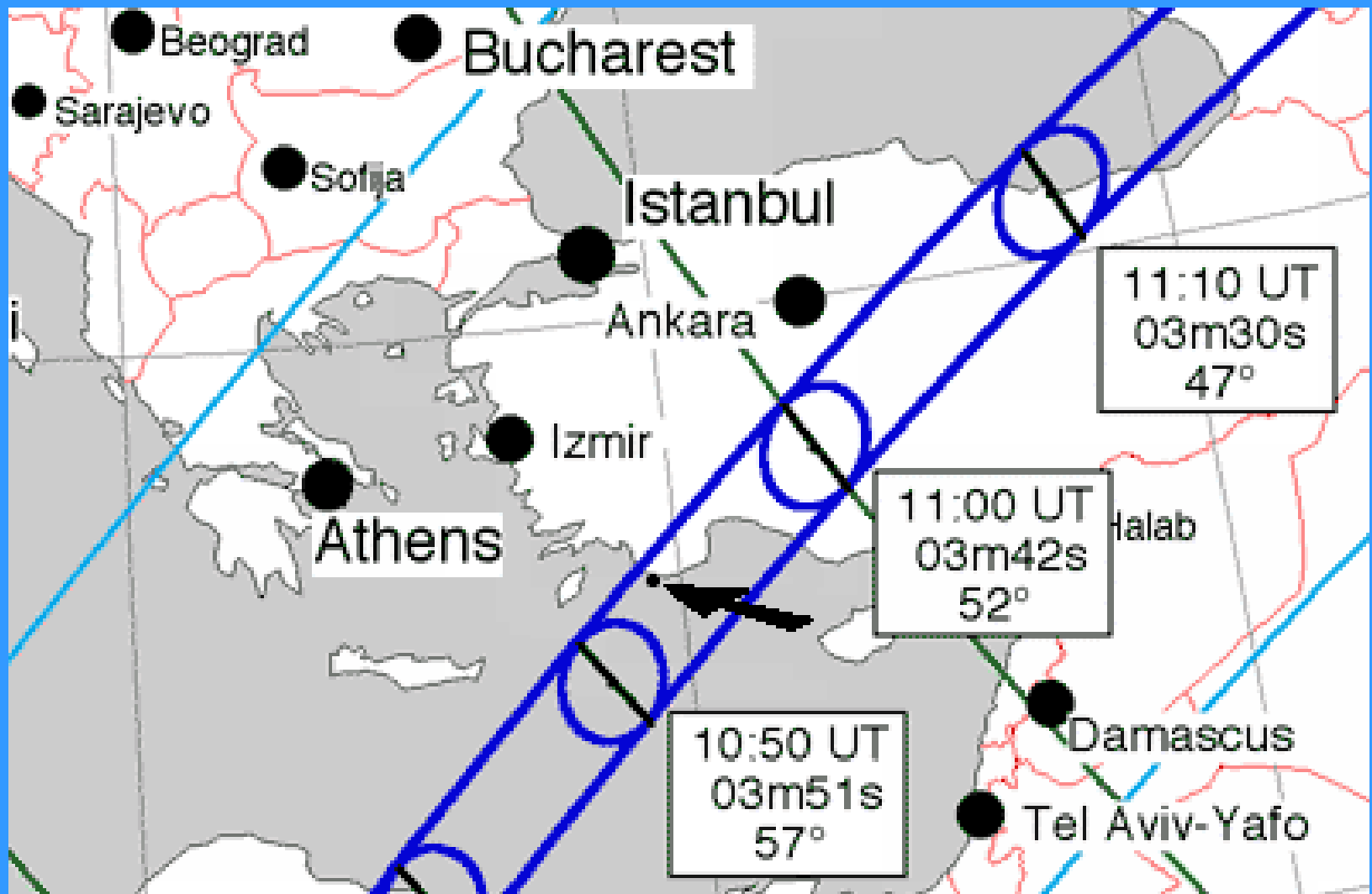
**Saros 139**



**Mag. = 1.052**  
**Gam. = 0.384**

**Alt. = 67°**  
**Dur. = 4<sup>m</sup> 07<sup>s</sup>**

Το μοναδικό μέρος στην Ελλάδα που θα φαίνεται η έκλειψη σαν ολική είναι το ακριτικό Καστελόριζο!





Κατά την στιγμή της ολικότητας στο Καστελόριζο

SW

Στην υπόλοιπη Ελλάδα (και την Πάτρα βέβαια) ορατή σαν μερική έκλειψη. Θα φαίνεται κάπως έτσι (στο μέγιστο):

---





# Στοιχεία για Πάτρα

---

- Η Σελήνη θα καλύψει τον δίσκο του Ηλίου κατά 80% περίπου
  - Ώρα έναρξης: **12:30 μ.μ.**
  - Ώρα μέγιστης φάσης: **13:45**
  - Τέλος φαινομένου: **15:00**

# ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ

- Ποτέ δεν κοιτάμε τον Ήλιο χωρίς να έχουμε χρησιμοποιήσει ειδικό ηλιακό φίλτρο!!!!

Με οποιονδήποτε τρόπο που παρατηρούμε τον Ήλιο( τηλεσκόπια, κιάλια, φωτογραφικός φακός, τα μάτια μας!!!) χρησιμοποιούμε πάντα τα προστατευτικά φίλτρα!!!

- Χρησιμοποιούμε μόνο τα ειδικά φίλτρα που προμηθευόμαστε από καταστήματα που παρέχουν αστρονομικό εξοπλισμό.

***Οτιδήποτε μπορούμε να φανταστούμε ότι μπορεί να μας προστατέψει, καλό είναι να το ξεχάσουμε γιατί δε θέλει και πολύ φαντασία για να πάθουμε ανεπανόρθωτες βλάβες στα μάτια μας!!!***

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- Γενική Αστρονομία, Γρ. Α. Αντωνακόπουλου
- Λεξικό Αστρονομίας, Κ. Δ. Μαυρομάτη
- Oxford illustrated encyclopedia of The Universe,  
Archie Roy
- Horizons exploring the universe, Michael A. Seeds
- [www.Mreclipse.com](http://www.Mreclipse.com), Fred Espanak 2000

[www.astrovox.gr](http://www.astrovox.gr)



---

*Σας ευχόμαστε καλή και ασφαλή  
παρατήρηση!!*