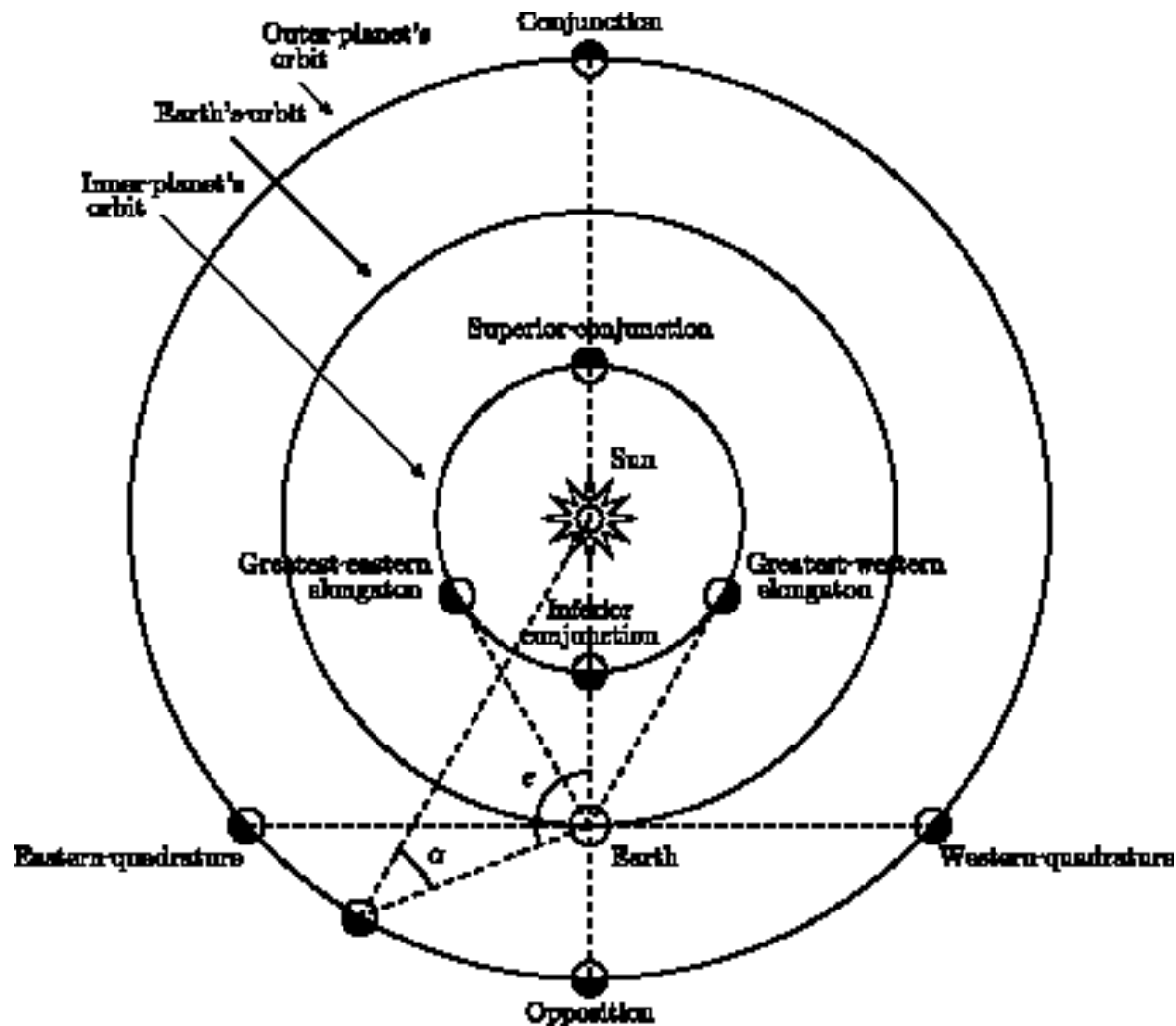


# ΚΙΝΗΣΗ ΠΛΑΝΗΤΩΝ-ΣΥΖΥΓΙΕΣ- ΑΝΤΙΘΕΣΕΙΣ

ΤΣΙΡΙΓΩΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

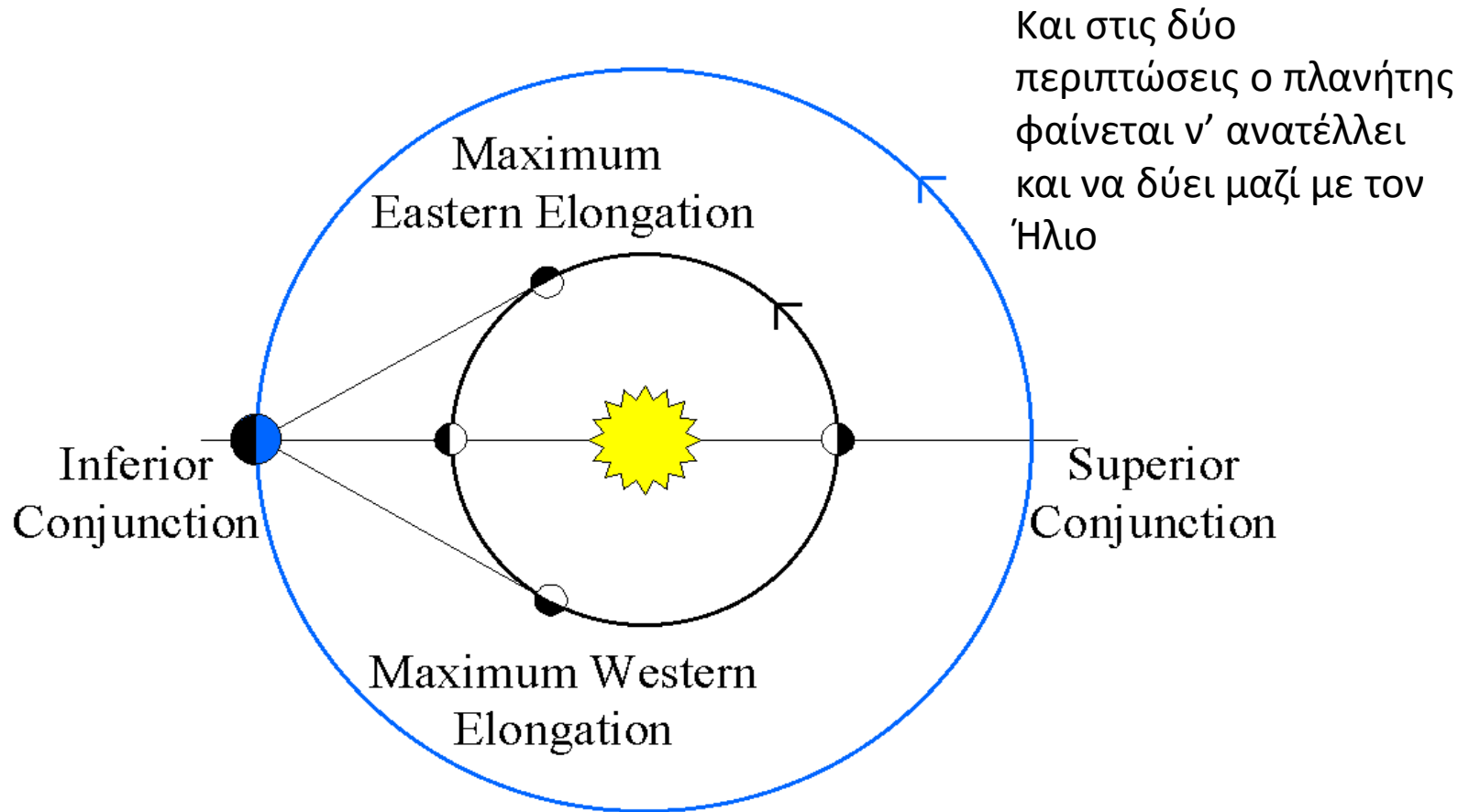
<http://space.jpl.nasa.gov/>

<http://astro.unl.edu/naap/ssm/animations/configurationsSimulator.html>

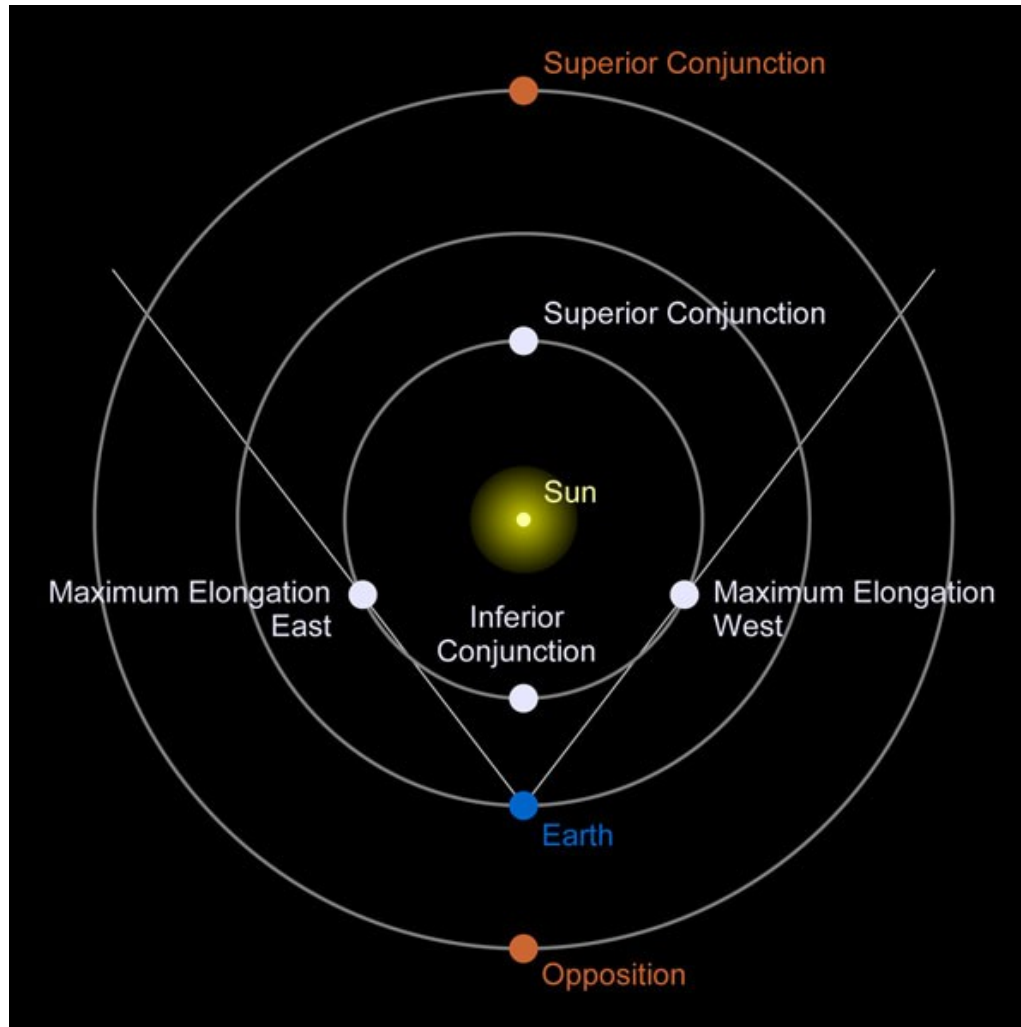


Εσωτερική Σύνοδος: Ο εσωτερικός πλανήτης μεταξύ Γης-  
Ήλιου

Εξωτερική σύνοδος: Ο εσωτερικός πλανήτης είναι έξω από  
τον ήλιο ως προς τη Γη



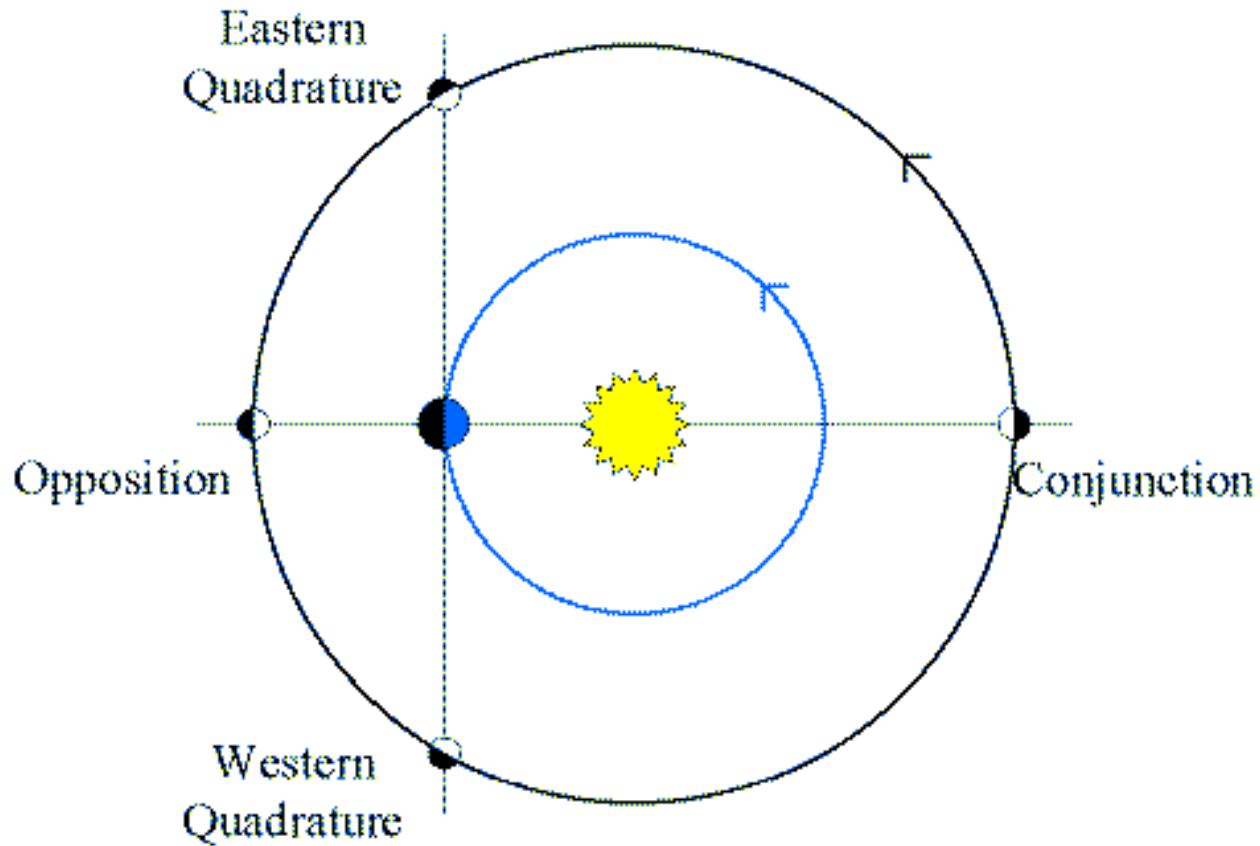
Γωνιακή απόσταση ενός πλανήτη είναι η γωνία ανάμεσα στον πλανήτη και τη γη, όπως φαίνεται από τη γη.



Όταν ένας πλανήτης βρίσκεται στη μεγαλύτερη γωνιακή απόσταση από τον ήλιο, έχουμε την καλύτερη θέα του από τη γη.

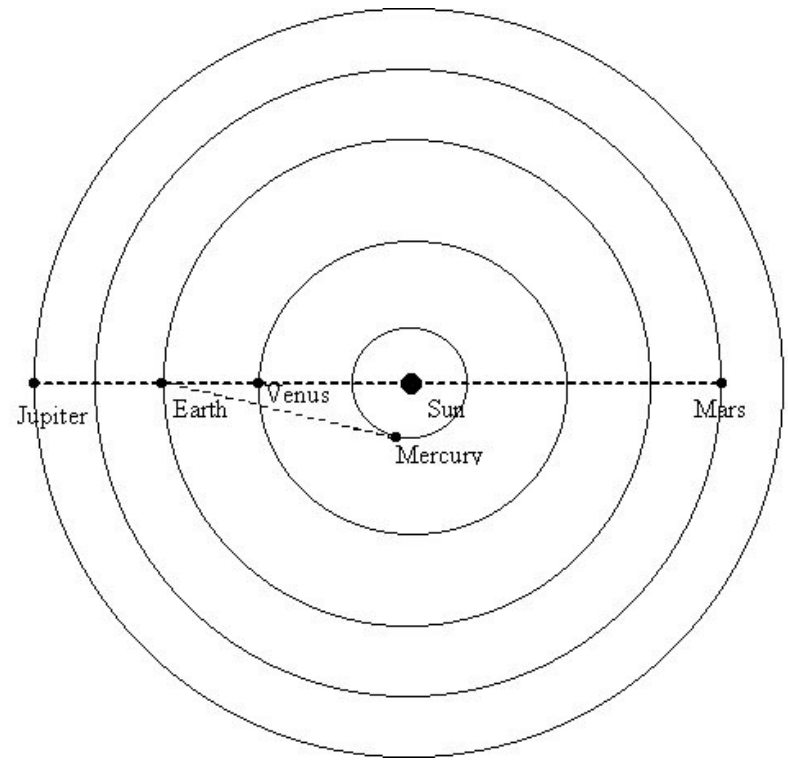
- Αν ο πλανήτης φαίνεται μετά τη δύση του ήλιου, είναι κοντά στη μεγαλύτερη ανατολική γωνιακή απόσταση.
- Αν ο πλανήτης είναι ορατός πριν την ανατολή τότε είναι κοντά στη μεγαλύτερη δυτική γωνιακή απόσταση.
- Για τον Ερμή η μεγαλύτερη γωνία είναι μεταξύ  $18^{\circ}$  και  $28^{\circ}$  ενώ για την Αφροδίτη περίπου  $47^{\circ}$

# Εξωτερικοί πλανήτες



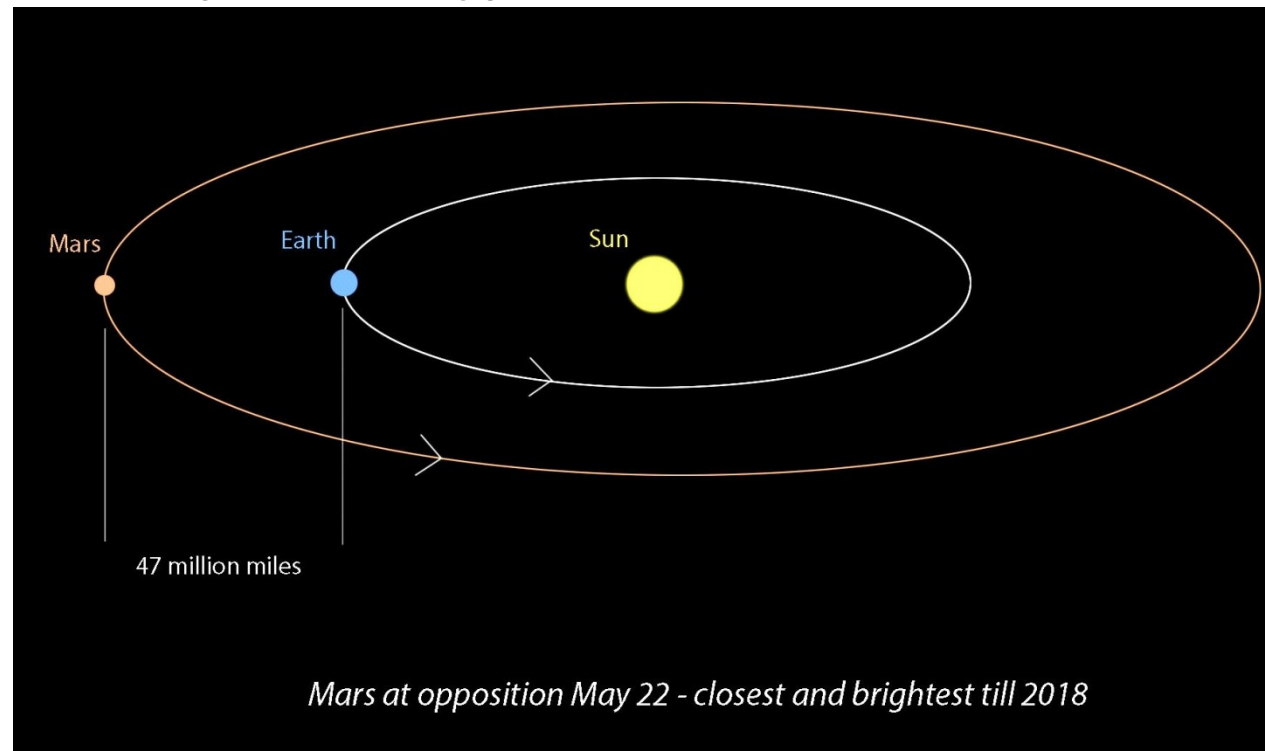
# Συζυγία πλανήτη

- Ο πλανήτης από το ίδιο μέρος του ουρανού όπως κι ο ήλιος
- Ανατέλλει με τον ήλιο
- Δεν εμφανίζεται στον νυχτερινό ουρανό.



# Πλανήτης σε αντίθεση

- Ο πλανήτης είναι στην αντιδιαμετρική θέση από τον ήλιο ως προς τη γη.
- Ανατέλλει όταν ο ήλιος δύει
- Μεσουρανεύει τα μεσάνυχτα.





# Ανατολικός τετραγωνισμός

- Πλανήτης – γη – ήλιος σε ορθή γωνία
- Ο πλανήτης ανατέλλει το μεσημέρι, δύει τα μεσάνυχτα.
- **Δυτικός τετραγωνισμός**
- Πλανήτης – γη – ήλιος σε ορθή γωνία
- Ο πλανήτης ανατέλλει τα μεσάνυχτα, δύει το μεσημέρι.

# Ανάδρομη κίνηση

- Κανονικά οι πλανήτες κινούνται ανατολικά ως προς τα σταθερά αστέρια.
- Κάποιες φορές όμως εμφανίζονται να επιβραδύνουν την κίνησή τους στον ουρανό, και να σταματούν.
- Αμέσως μετά κινούνται προς τα δυτικά.
- Επιβραδύνουν πάλι και σταματούν και μετά ξεκινούν να κινούνται ανατολικά.



# Συνοδική περίοδος πλανητών

- $P_1$  είναι η περίοδος περιστροφής ενός πλανήτη
- $P_2$  είναι η περίοδος περιστροφής του άλλου πλανήτη
- $S$  είναι η συνοδική περίοδος, δηλαδή ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών συνόδων
- Τότε  $S/P_1 - S/P_2 = 1$