

# сонячні та місячні ЗАТЕМНЕННЯ

# Зв'язок затемнень з фазами Місяця.

Фази Місяця

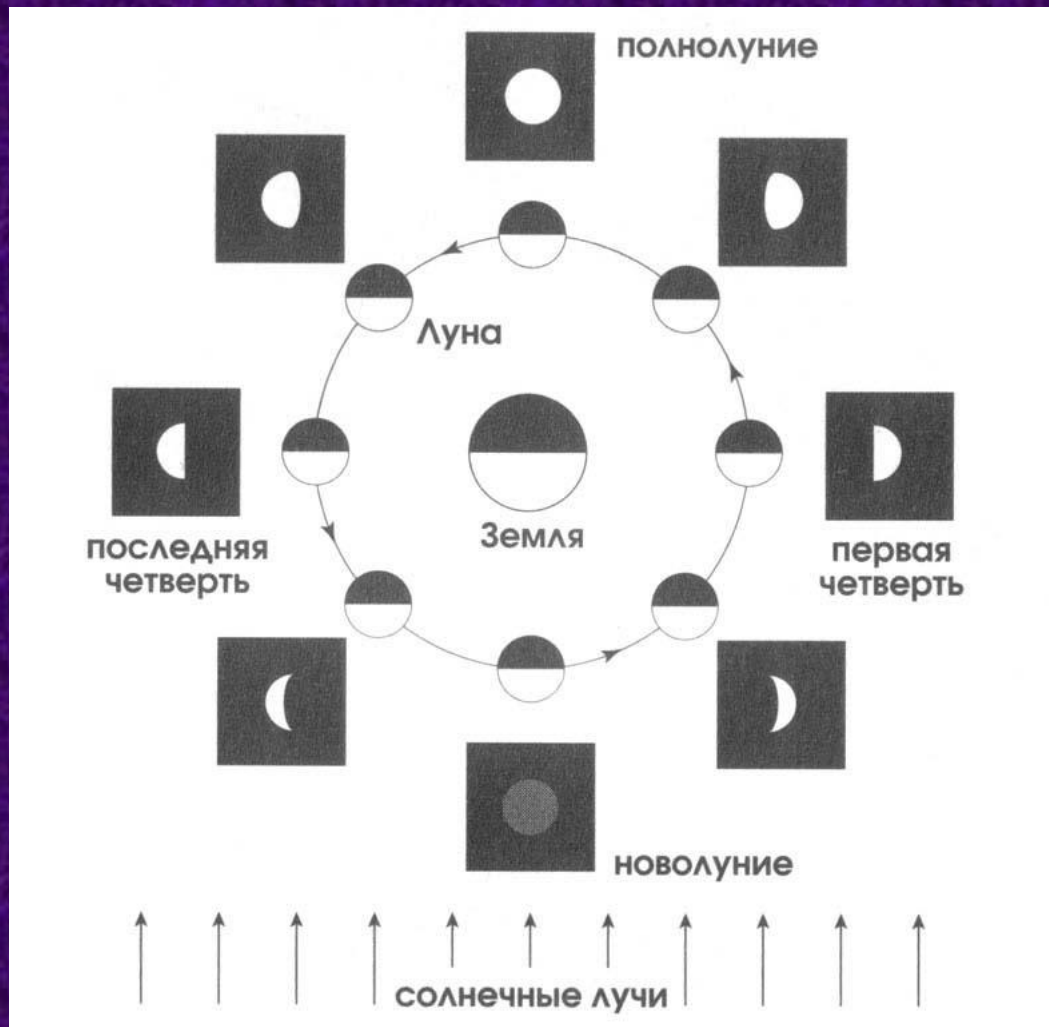
повторюються

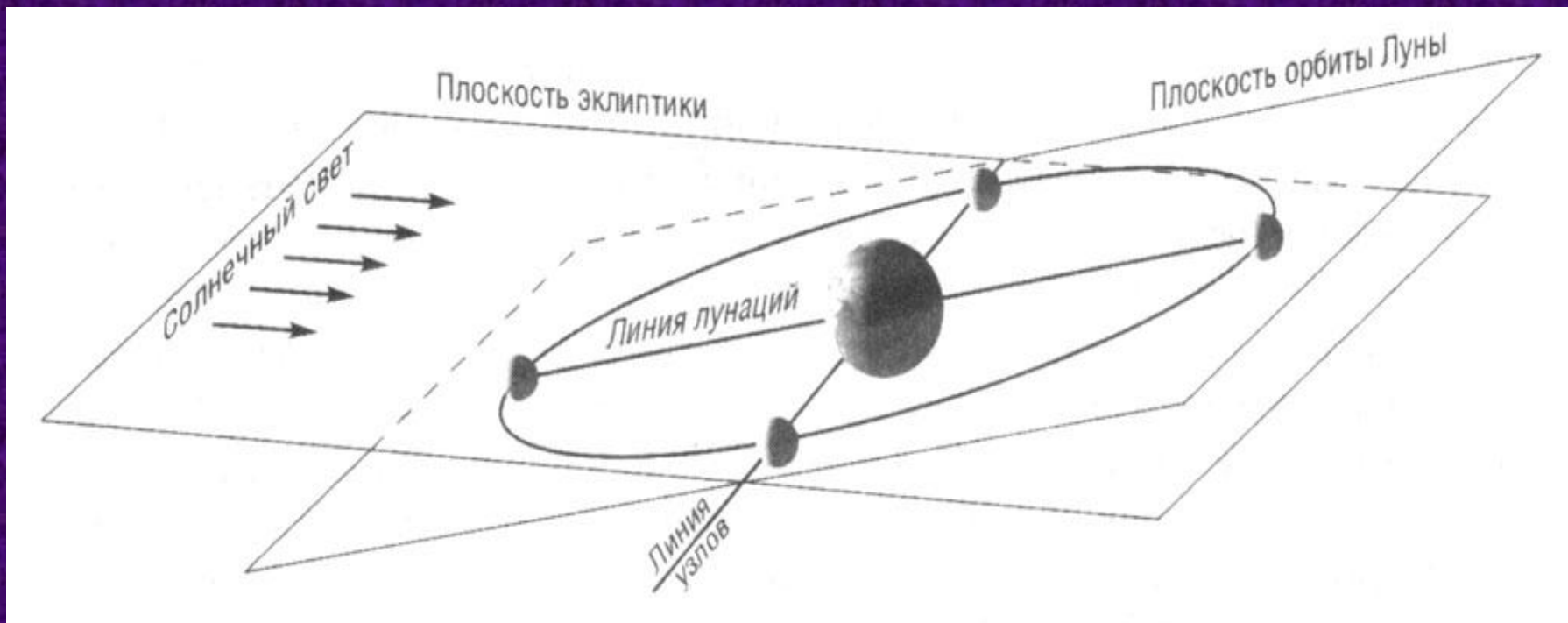
через 29, 53 діб.

(синодичний місяць).

Сонячне затемнення спостерігається, коли на Землю падає тінь від Місяця. (новий Місяць).

Місячне затемнення спостерігається, коли на Місяць падає тінь від Землі (повний Місяць)

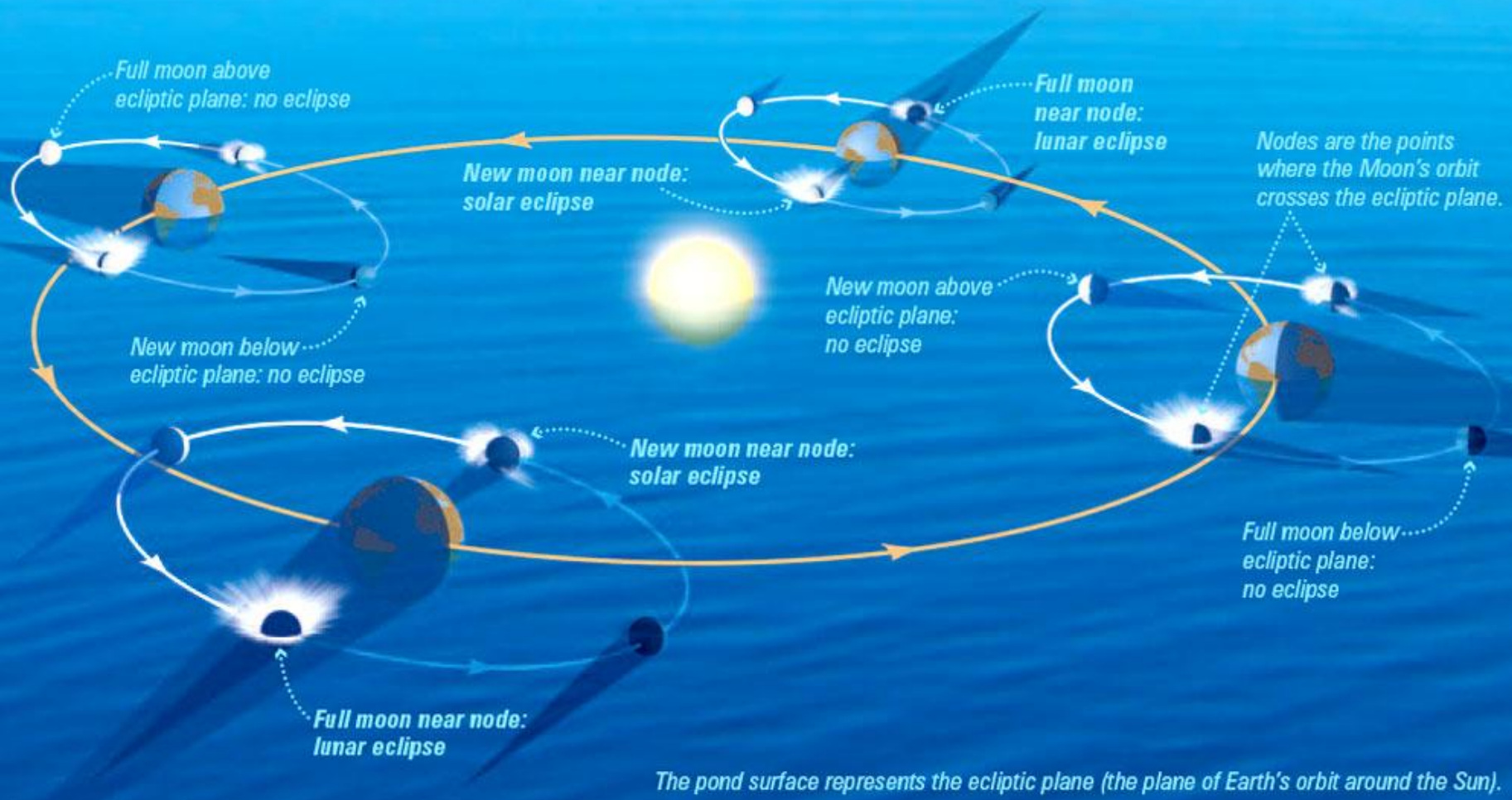




Орбіта Місяця нахилена до екліптики під кутом  $5^\circ$ .

Точки перетину Місячної орбіти з екліптикою - вузол

Затемнення можливі, коли повний місяць і молодик перебувають поблизу одного з вузлів своєї орбіти, недалеко від екліптики,





Якщо обидва світила перебувають у вузлі одночасно  
- відбувається сонячне затемнення



Якщо обидва світила перебувають  
у протилежних вузлах  
- відбувається місячне затемнення

# Сонячні затемнення.

Повне



*A total solar eclipse occurs in the small central region.*

Moon



path of total eclipse

Часткове



*A partial solar eclipse occurs in the lighter area surrounding the area of totality.*

Moon



path of annular eclipse

Кільце-  
подібне



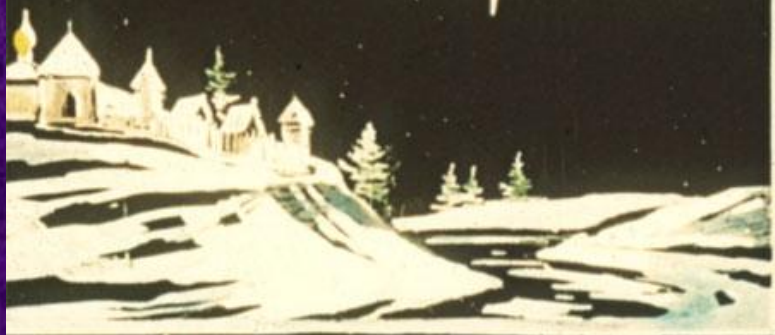
*If the Moon's umbral shadow does not reach Earth, an annular eclipse occurs in the small central region.*



Ширина смуги повного затемнення від 40 до 100 км, час – 2-3 хв. ( 270 км, 7 хв..31 с – 7 ст, на поч.23 ст). Швидкість місячної тіні – 1 км/с. За рік – 2-3 затемнення.



20 марта 1140 г.

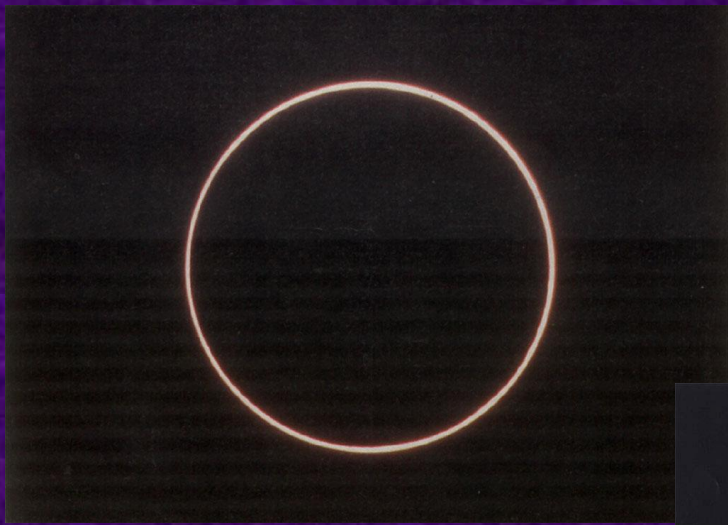


7 июня 1415 г.

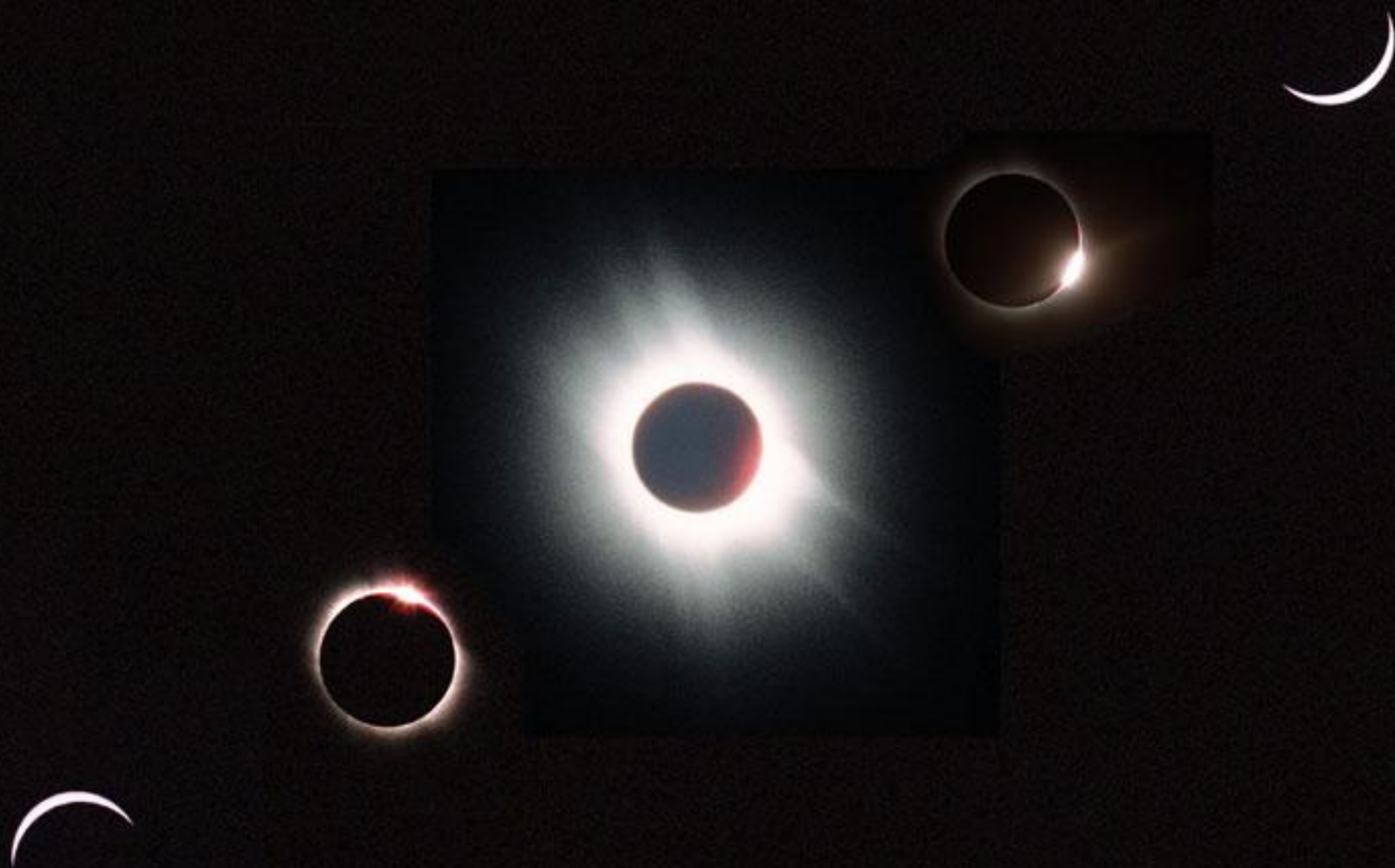


16 октября 2126 г.

25 февраля 1476 г.



# Повне сонячне затмення 08 січня 2011 року.





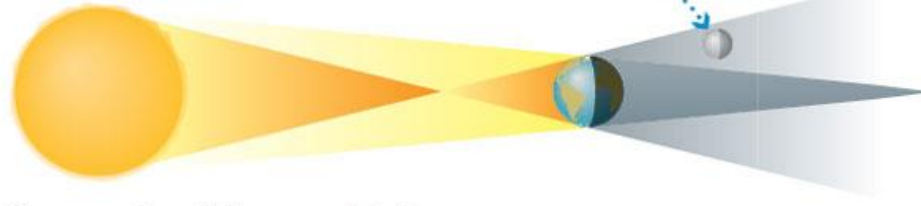




# Місячне затемнення

Напів-  
ТІНЬОВЕ

*Moon passes through penumbra.*

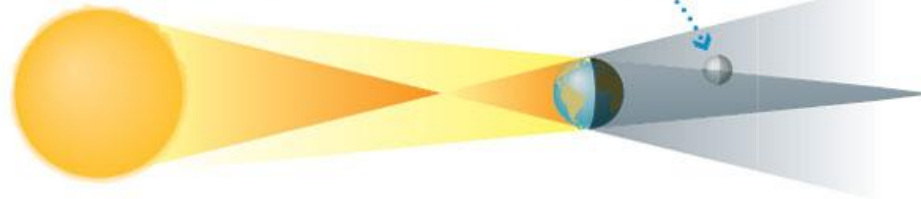


**Penumbral Lunar Eclipse**



Часткове

*Part of the Moon passes through umbra.*

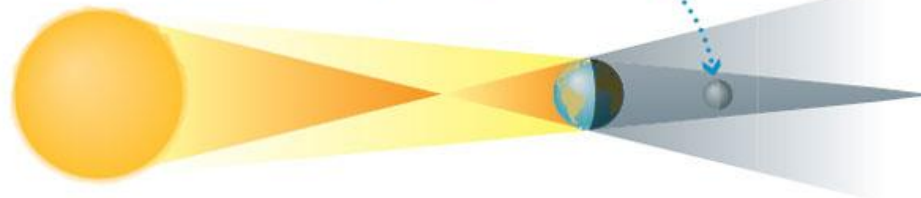


**Partial Lunar Eclipse**



Повне

*Moon passes entirely through umbra.*



**Total Lunar Eclipse**





За рік 1-2 затемнення.  
Час повного – 2 год.

Місяць перетинає  
земну тінь із заходу на схід





# Повне місячне затемнення 16 червня 2011 року.



