

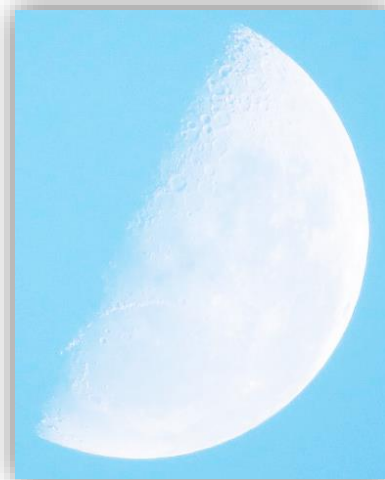
Co je dál, Měsíc nebo Slunce?

Již v dávnověku lidé přišli na to, proč se tvar Měsíce na obloze mění. Přišli na to, že Měsíc je koule, a že nesvítí vlastním, nýbrž odraženým světlem Slunce. Dlouho z tohoto faktu ale nic nevyvozovali.

Geniální myslitel **Aristarchos ze Samu** (≈ -310 až ≈ -230) si uvědomil, že z poznatku, že Měsíc je koule osvětlovaná Sluncem, lze odvodit, zda je dál Slunce nebo Měsíc.

Tato skutečnost není nijak samozřejmá, zvláště uvědomíme-li si, že Slunce i Měsíc mají na obloze přibližně stejnou zdánlivou velikost.

Aristarchos ze Samu přišel na svůj geniální objev v den, kdy jsou Slunce i Měsíc současně na obloze a Měsíce je jenom půl.



Pokuste se tuto krásnou myšlenku vysvětlit sami!

Pozor, na další stránce je nápověda.

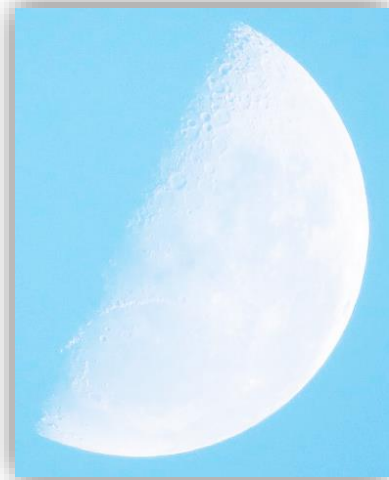
Co je dál, Měsíc nebo Slunce?

Již v dávnověku lidé přišli na to, proč se tvar Měsíce na obloze mění. Přišli na to, že Měsíc je koule, a že nesvítí vlastním, nýbrž odraženým světlem Slunce. Dlouho z tohoto faktu ale nic nevyvozovali.

Geniální myslitel **Aristarchos ze Samu** (≈ -310 až ≈ -230) si uvědomil, že z poznatku, že Měsíc je koule osvětlovaná Sluncem, lze odvodit, zda je dál Slunce nebo Měsíc.

Tato skutečnost není nijak samozřejmá, zvláště uvědomíme-li si, že Slunce i Měsíc mají na obloze přibližně stejnou zdánlivou velikost.

Aristarchos ze Samu přišel na svůj geniální objev v den, kdy jsou Slunce i Měsíc současně na obloze a Měsíce je jenom půl.



Pokuste se tuto krásnou myšlenku vysvětlit sami!

Nápověda

Jaký musí být úhel Země – Měsíc – Slunce, aby byl Měsíc při pohledu ze Země osvětlen přesně z poloviny?

Až si to odvodíte, změřte (stačí odhad) úhel Měsíc – Země – Slunce.

Trojúhelník Země – Měsíc – Slunce si pak načrtněte.

Pozor, na další stránce je řešení.

Co je dál, Měsíc nebo Slunce?

Již v dávnověku lidé přišli na to, proč se tvar Měsíce na obloze mění. Přišli na to, že Měsíc je koule, a že nesvítí vlastním, nýbrž odraženým světlem Slunce. Dlouho z tohoto faktu ale nic nevyvozovali.

Geniální myslitel **Aristarchos ze Samu** (≈ -310 až ≈ -230) si uvědomil, že z poznatku, že Měsíc je koule osvětlovaná Sluncem, lze odvodit, zda je dál Slunce nebo Měsíc.

Tato skutečnost není nijak samozřejmá, zvláště uvědomíme-li si, že Slunce i Měsíc mají na obloze přibližně stejnou zdánlivou velikost.

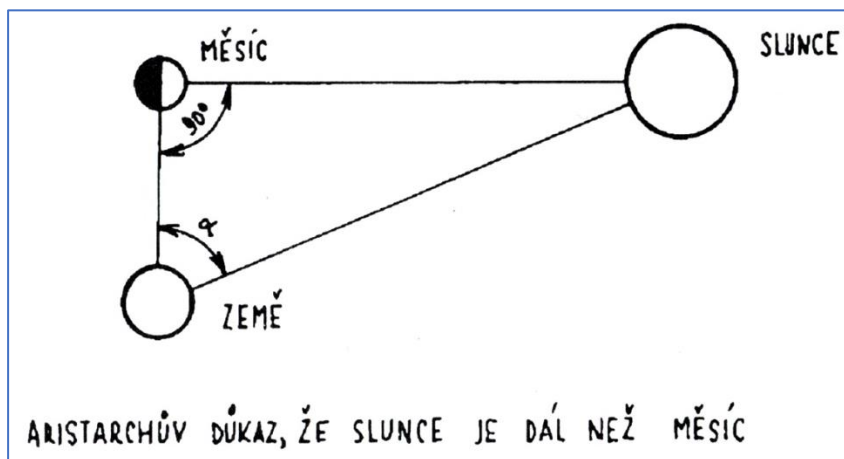
Aristarchos ze Samu přišel na svůj geniální objev v den, kdy jsou Slunce i Měsíc současně na obloze a Měsíce je jenom půl.



Pokuste se tuto krásnou myšlenku vysvětlit sami!

Řešení

Aristarchos ze Samu přišel 300 let před n.l. na to, že svítí-li Měsíc odraženým světlem Slunce a má-li tvar koule, pak v době, kdy ho hranice stínu právě půlí, je úhel Země - Měsíc - Slunce pravý. Stačí tedy 14 nebo 15 dnů po úplňku nebo novu, kdy hranice stínu podmínce právě vyhovuje, změřit úhel označený na obrázku α . Pak si můžeme pravoúhlý trojúhelník s tímto úhlem třeba do písku nakreslit a poměr vzdáleností Země - Měsíc a Země - Slunce z něj odměřit.



Aristarchos naměřil, že Slunce je od Země 19krát dále než Měsíc. Z jejich přibližně stejné zdánlivé velikosti potom odvodil, že Slunce je 19krát větší než Měsíc.

Poznámka

Průměrná vzdálenost Slunce od Země je ve skutečnosti přibližně 150 milionů kilometrů, zatímco průměrná vzdálenost Měsíce od Země je přibližně 384 400 kilometrů.

Tedy **Slunce je v průměru asi 391 krát vzdálenější od Země než Měsíc.**

Tato hodnota může kolísat v průběhu roku, protože obě orbity (Země a Měsíc) jsou eliptické, což znamená, že se vzdálenost mění v průběhu jejich oběhu kolem Slunce respektive Země.