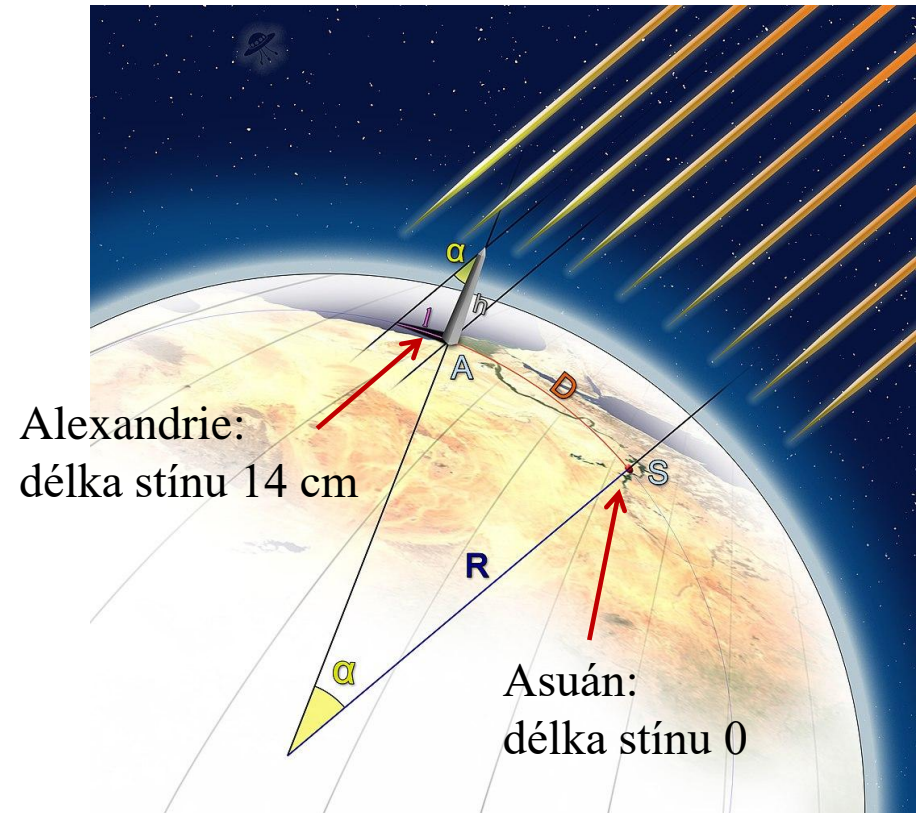


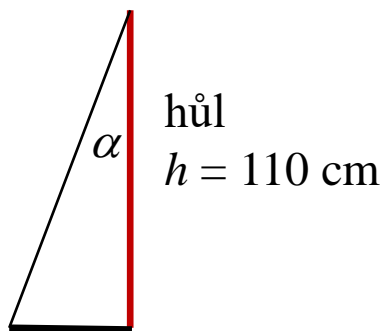
# Změření poloměru Země

- Eratosthenes 276-194 BC
- vzdálenost Alexandrie-Asuán:  $D = 800$  km
- maximální chyba :  $\varepsilon_D = 10$  km
- hůl o délce :  $h = 110$  cm
- maximální chyba :  $\varepsilon_h = 1$  mm
- v Asuánu nevrhá stín
- v Alexandrii délka stínu:  $l = 14$  cm
- maximální chyba :  $\varepsilon_l = 1$  mm
- S jakou přesností (maximální chybou) určil Eratosthenes poloměr Země?



# Změření poloměru Země

- Eratosthenes 276-194 BC
- vzdálenost Alexandrie-Asuán:  $D = 800$  km
- maximální chyba :  $\varepsilon_D = 10$  km
- hůl o délce :  $h = 110$  cm
- maximální chyba :  $\varepsilon_h = 1$  mm
- v Asuánu nevrhá stín
- v Alexandrii délka stínu:  $l = 14$  cm
- maximální chyba :  $\varepsilon_l = 1$  mm

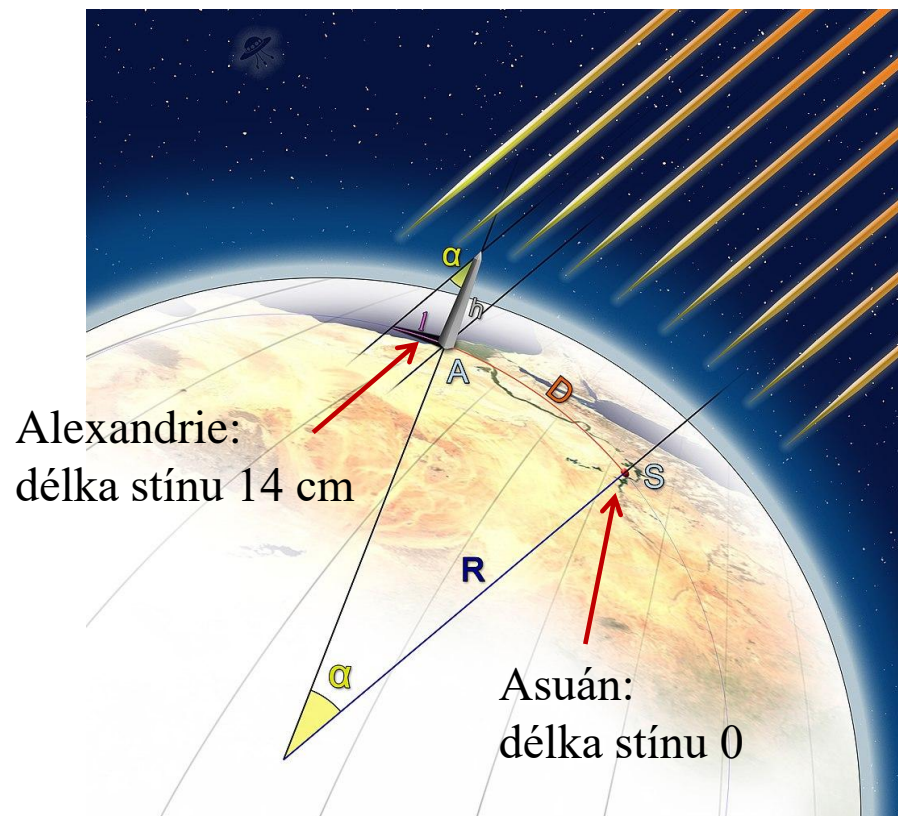


stín délka  $l = 14$  cm

$$\operatorname{tg} \alpha = l / h = 14 / 110$$

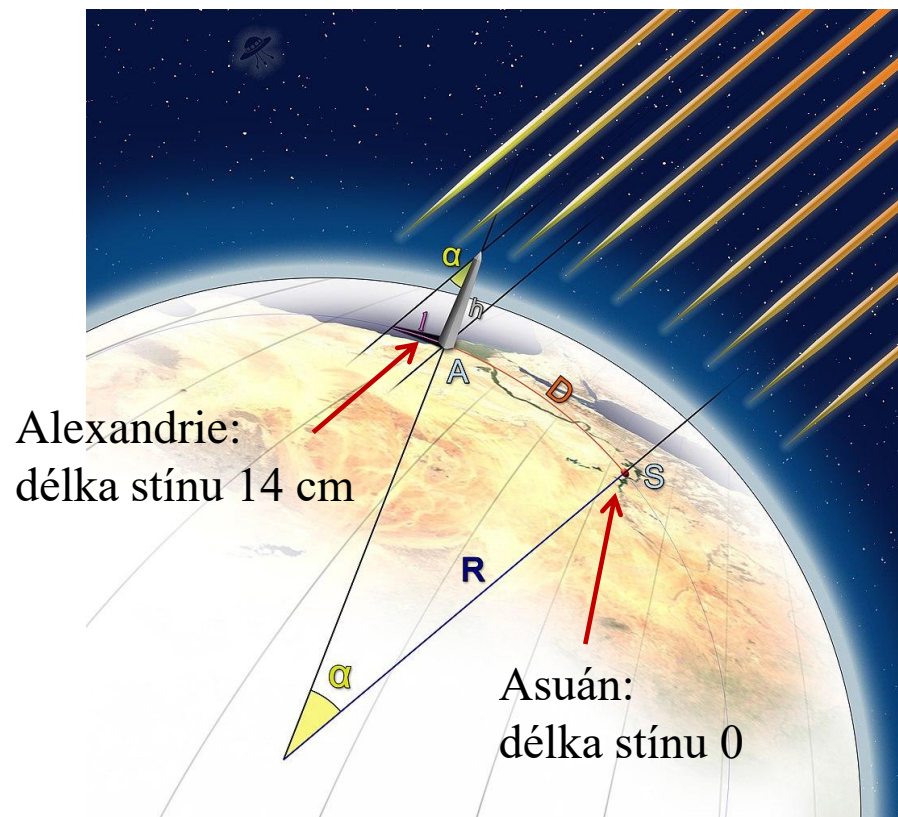
$$\alpha = 7.25^\circ = 0.127 \text{ rad}$$

$$\text{maximální chyba : } \varepsilon_\alpha = \alpha (\varepsilon_h / h + \varepsilon_l / l) = 0.001 \text{ rad}$$



# Změření poloměru Země

- Eratosthenes 276-194 BC
- vzdálenost Alexandrie-Asuán:  $D = 800$  km
- maximální chyba :  $\varepsilon_D = 10$  km
- hůl o délce :  $h = 110$  cm
- maximální chyba :  $\varepsilon_h = 1$  mm
- v Asuánu nevrhá stín
- v Alexandrii délka stínu:  $l = 14$  cm
- maximální chyba :  $\varepsilon_l = 1$  mm
- $\alpha = 7.25^\circ = 0.127$  rad
- maximální chyba :  $\varepsilon_\alpha = 0.001$  rad
- Poloměr Země:  $R = D / \alpha = 6300$  km
- maximální chyba :  $\varepsilon_R = R (\varepsilon_D / D + \varepsilon_\alpha / \alpha) = 130$  km



$$R = (6300 \pm 100) \text{ km}$$