

Nome: \_\_\_\_\_

Data de entrega e resolução em aula: 02/05/2022

Valor: 3,0

Obs.: os problemas que deverão ser entregues serão informados no dia 18/04.

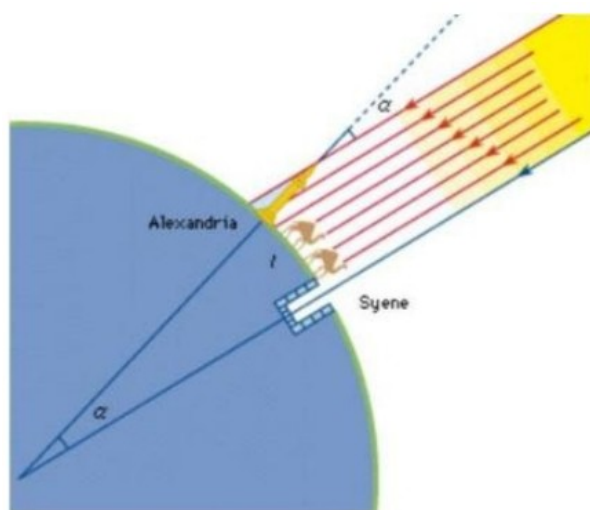
1) Mostre que:

a)  $1 \text{ ano} - \text{luz} = 9,46 \times 10^{12} \text{ km.}$

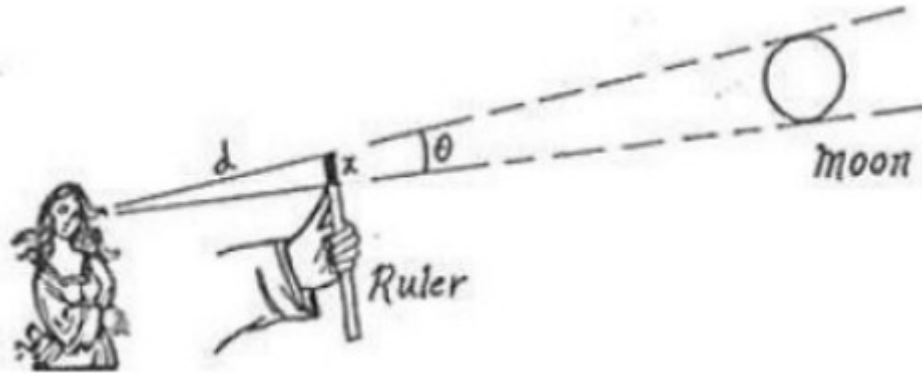
b)  $1 \text{ parsec} = 3,26 \text{ anos} - \text{luz} = 3,08 \times 10^{13} \text{ km.}$

2) Quando o Sol se põe, decorrem aproximadamente 2 minutos entre o instante em que o disco solar encosta no horizonte e sua ocultação completa. A partir deste dado, estime o diâmetro angular aparente do Sol visto da Terra, em graus.

3) No dia do solstício de verão (o mais longo do ano), na cidade de Siena, ao meio dia, os raios solares eram exatamente verticais. Neste dia e hora, Eratóstenes mediu a sombra projetada por uma estaca vertical na cidade de Alexandria e descobriu que ela tinha um oitavo da altura da estaca. Além disso, a distância entre as duas cidades já era conhecida como 5000 estádios (1 estádio aproximadamente 157 metros). Com estes dados, calcule o raio da Terra.



4) O diâmetro angular da Lua pode ser determinado com o auxílio de uma régua. Estique um braço com a régua na mão e alinhe a extremidade superior da régua com a extremidade superior da Lua, assim como mostra a figura abaixo. Coloque o polegar no ponto da régua que coincide com a extremidade inferior da Lua, conforme a figura abaixo.



(a) Em termos de  $d$  e  $x$ , quanto vale o diâmetro angular da Lua? Resultados típicos da razão  $x/d$  giram em torno de  $1/110$ .

(b) Como poderíamos utilizar as informações acima para calcular a razão entre a distância da Lua e seu diâmetro.

5) No século III A.C., o astrônomo grego Aristarco de Samos estimou a razão  $d_S/d_L$  entre a distância ( $d_S$ ) da Terra ao Sol e a distância ( $d_L$ ) da Terra à Lua medindo o ângulo  $\theta$  entre as retas Terra – Sol e Terra – Lua, conforme a figura. O valor que obteve foi  $\theta = 87^\circ$ .

(a) Encontre a estimativa de Aristarco para  $d_S/d_L$ .

(b) Com base nos valores atualmente conhecidos,  $d_S/d_L \sim 389$ . Determine o valor atual de  $\theta$  e argumente porque o método de Aristarco não produz um bom resultado.

