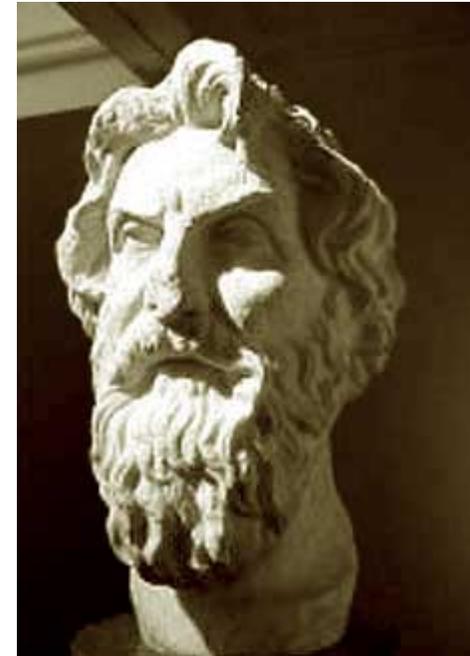
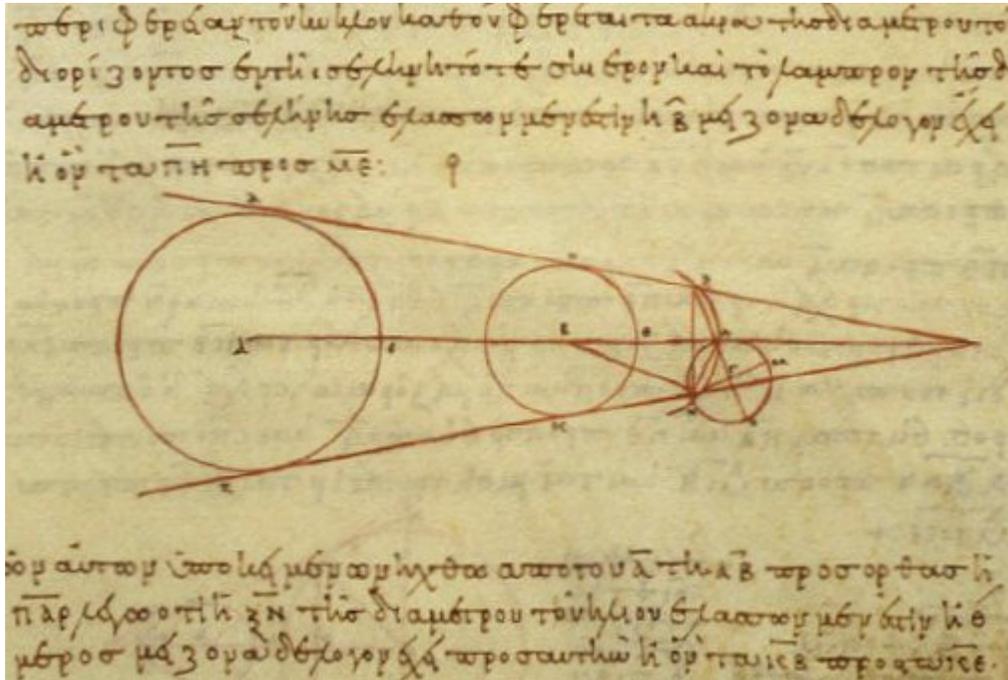


Aristarco de Samos (310-230 a.c.)



http://en.wikipedia.org/wiki/Aristarchus_On_the_Sizes_and_Distances

<http://www.russellcottrell.com/greek/aristarchus.asp>

- Um dos precursores da idéia de um universo Heliocêntrico, em contraponto ao geocentrismo de Aristóteles (384-322 a.c.).
- Tratado: *Sobre os tamanhos e as distâncias entre o Sol e a Lua*

Aristarco de Samos (310-230 a.c.)

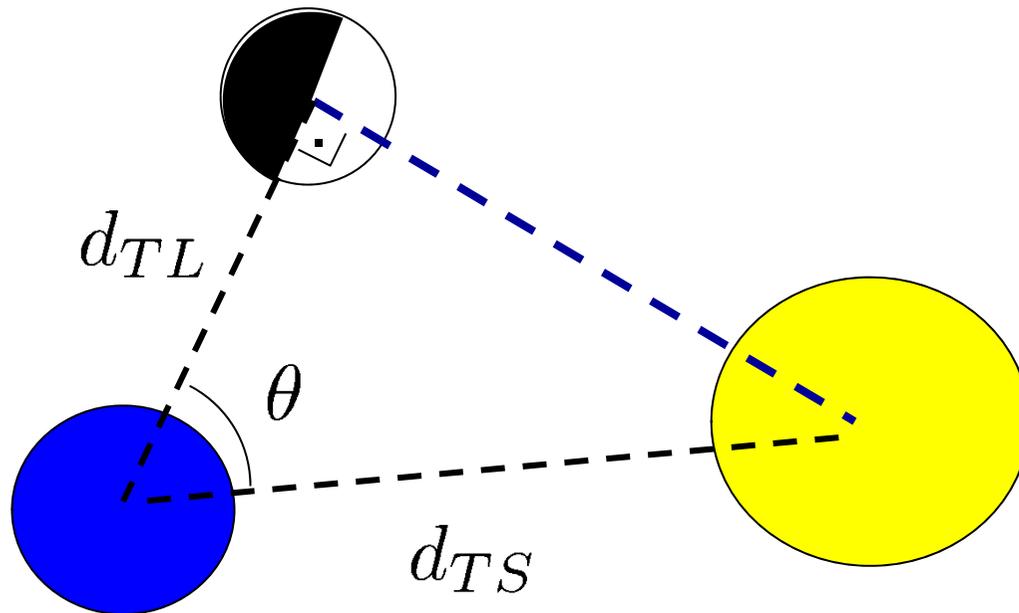
-Método aximomático (Euclides): 6 hipóteses → 18 proposições

- Hipóteses:

1. *A Lua obtém sua luz do Sol.*
 2. *A Terra se assemelha a um ponto e é o centro da esfera na qual a Lua se move.*
 3. *Quando observamos a Lua iluminada pela metade, [o plano que contém] o grande círculo, que divide a escuridão e a parte luminosa, passa diretamente pelo nossos olhos.*
 4. *A Lua tem uma distância angular do Sol igual a um quadrante menos $1/30$ de um quadrante.*
 5. *A largura da sombra da Terra [durante um eclipse total da Lua] é duas vezes o diâmetro da Lua.*
 6. *A Lua ocupa $1/15$ de um signo do zodíaco [isto é, 2°].*
-

Tarefa 4, Parte 1: Distâncias Terra-Sol e Terra-Lua.

**Aristarco, séc III a.c.
(Proposição 7)**



- Considere a Lua em quarto crescente (ou minguante).
- O ângulo aparente entre o Sol e a Lua (medido na Terra) é θ .
- Aristarco mediu esse ângulo como sendo “29/30 de um quadrante”.
- Medidas modernas mostram que $\theta \approx 89.85^\circ$ ($89^\circ 51'$).

- Determine a razão $\frac{d_{TS}}{d_{TL}}$ entre as distâncias Terra-Sol e Terra-Lua
1) obtida por Aristarco e 2) a moderna.

Razão entre os diâmetros Sol-Lua.

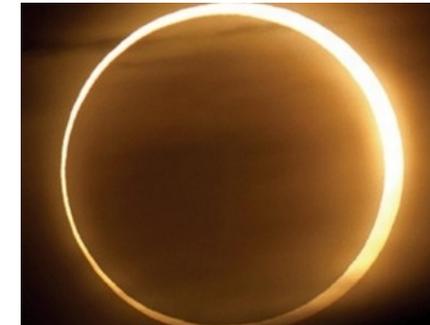
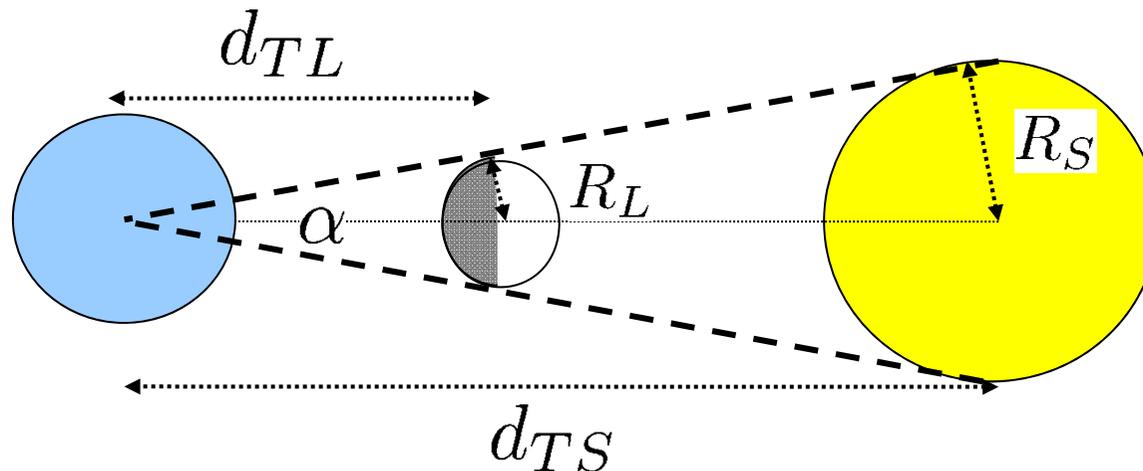


Foto: NASA

- Durante um Eclipse total, a Terra “entra” na sombra da Lua, ficando o Sol totalmente oculto.

- Assim, Aristarco determinou que o “tamanho aparente” do Sol e Lua vistos da Terra (ângulo α) eram idênticos (“1/15 de signo do Zodíaco”).

- Com base na razão $\frac{d_{TS}}{d_{TL}}$ obtida anteriormente, calcule a razão entre os raios do Sol e da Lua $\frac{R_S}{R_L}$:

-a) Obtida por Aristarco

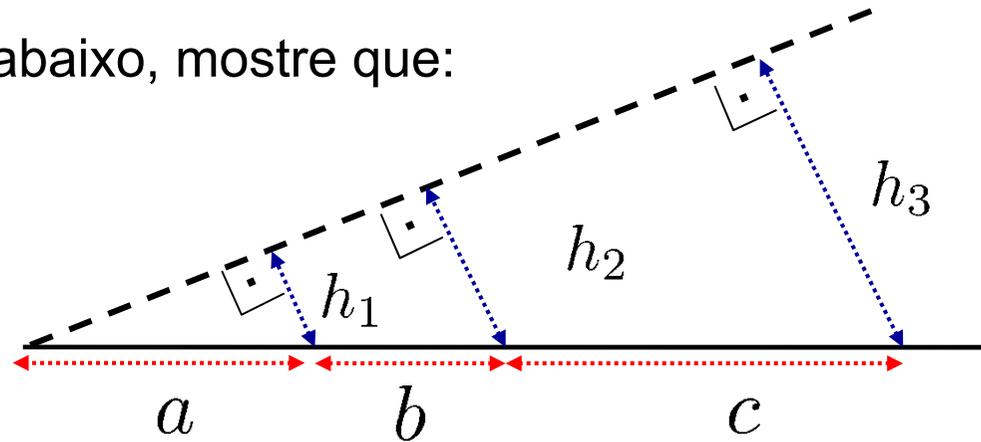
-b) Atual

LISTA 1

Tarefa 4, Parte 2 – Triângulos.

a) Dados os triângulos na figura abaixo, mostre que:

$$\frac{h_1}{a} = \frac{h_2}{a+b} = \frac{h_3}{a+b+c}$$

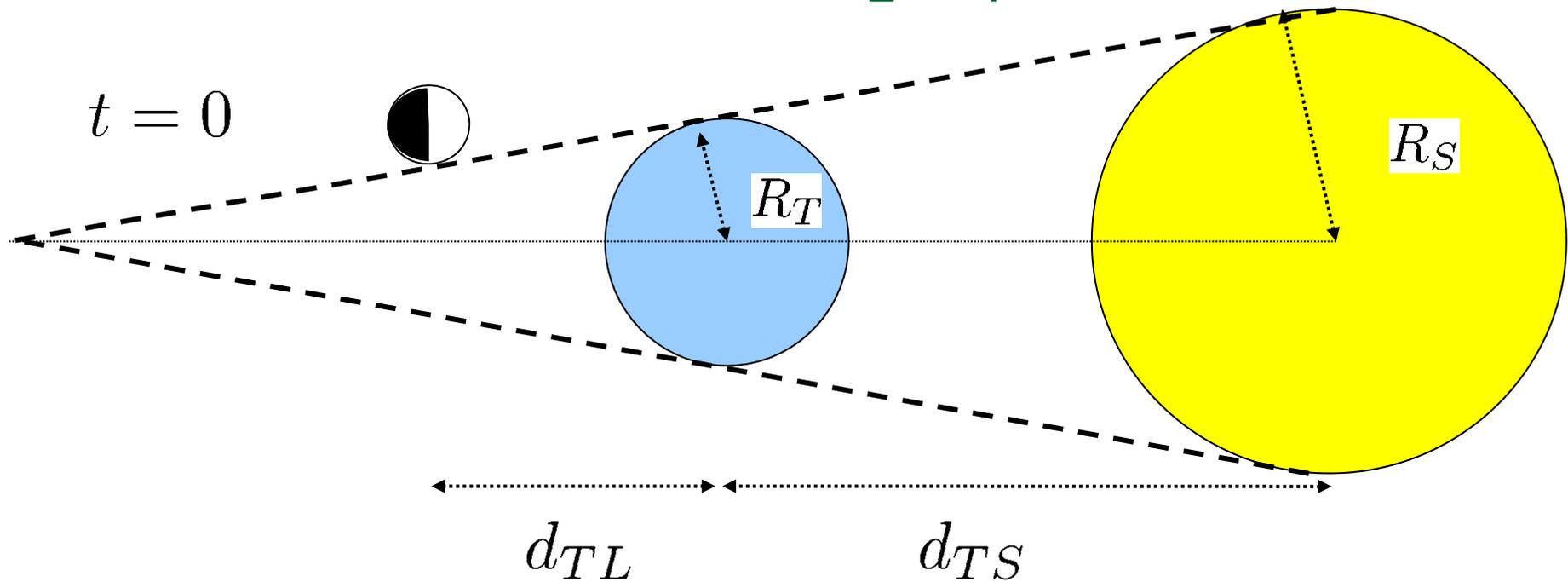


b) Dadas as razões $\frac{h_3}{h_1}$ e $\frac{c}{b}$, quanto vale a razão $\frac{h_2}{h_1}$?

Dica: Primeiramente, mostre que $a = \frac{bh_1}{h_2 - h_1} = \frac{(b+c)h_1}{h_3 - h_1}$

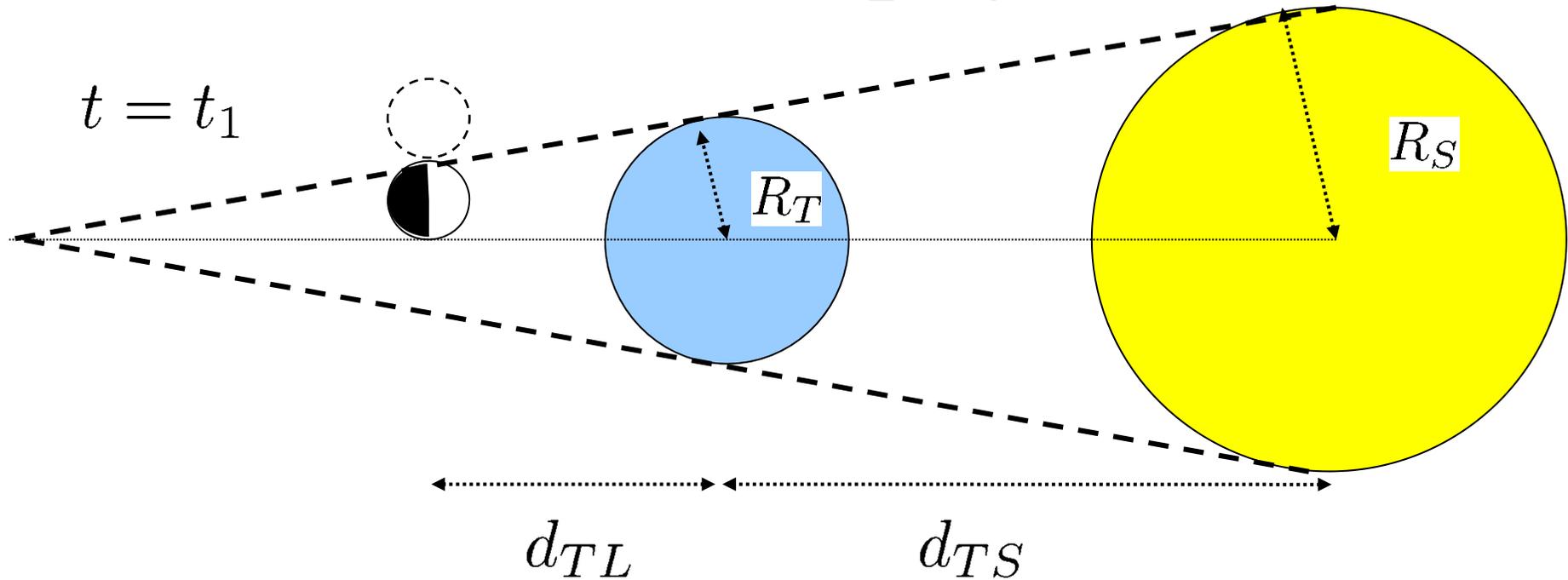
Depois, resolva para $\frac{h_2}{h_1}$ em termos de $\frac{h_3}{h_1}$ e $\frac{c}{b}$

Aristarco: cálculo de R_L/R_T



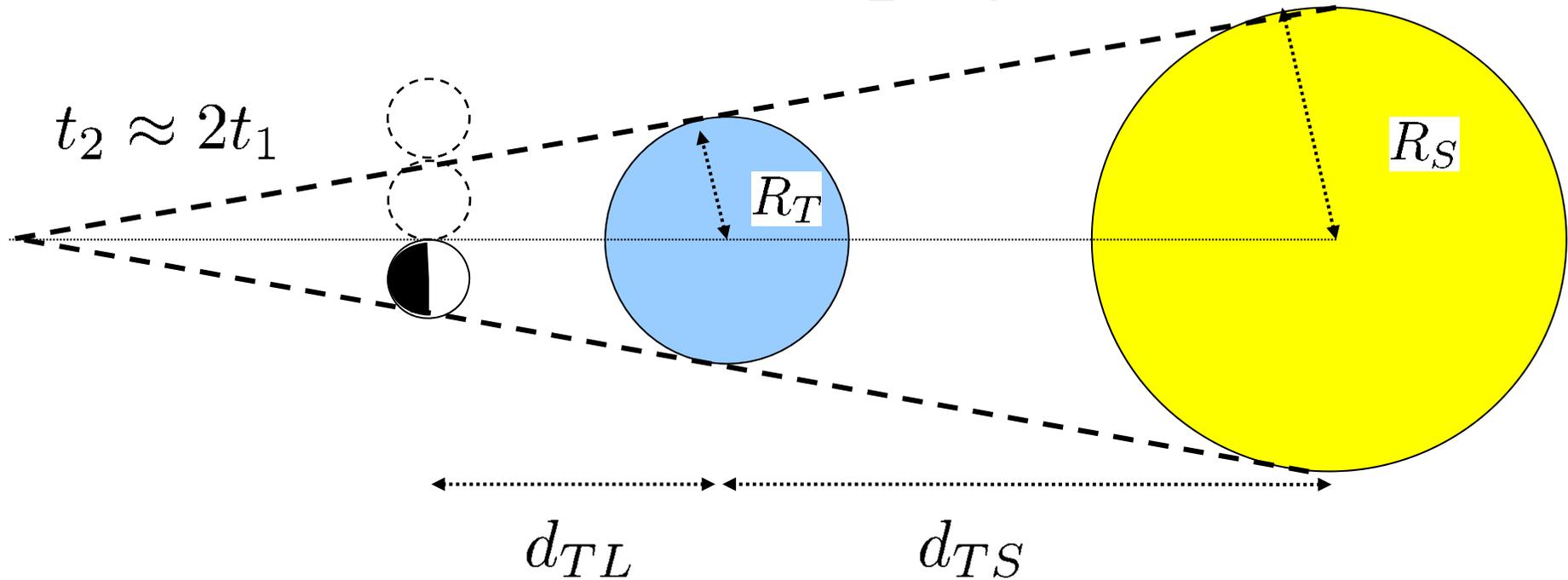
- Durante um *Eclipse lunar*, a Lua “entra” na sombra da Terra.

Aristarco: cálculo de R_L/R_T



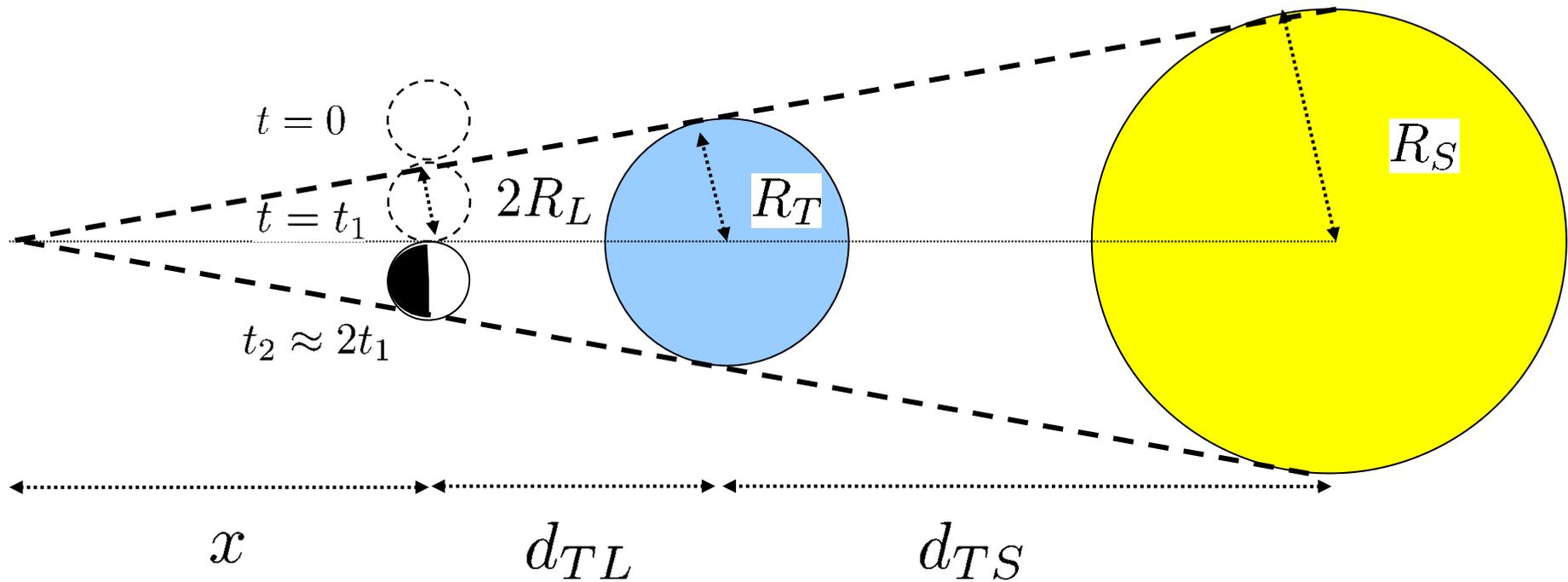
- Aristarco determinou o tempo t_1 entre o início do eclipse e o ponto em que a Lua fica completamente escurecida.

Aristarco: cálculo de R_L/R_T



- Determinou também o tempo t_2 em que a Lua permanece em eclipse total. Notou que t_2 é aproximadamente igual a duas vezes t_1 .

Tarefa 4, Parte 3: cálculo de R_L/R_T (Aristarco)



- Com base na construção encontre uma expressão para a razão: $\frac{R_L}{R_T} = ?$

em termos das razões $\frac{d_{TS}}{d_{TL}}$ e $\frac{R_S}{R_L}$ já conhecidas.

Nota: é possível também encontrar uma expressão para $\frac{R_S}{R_T} = ?$ _____