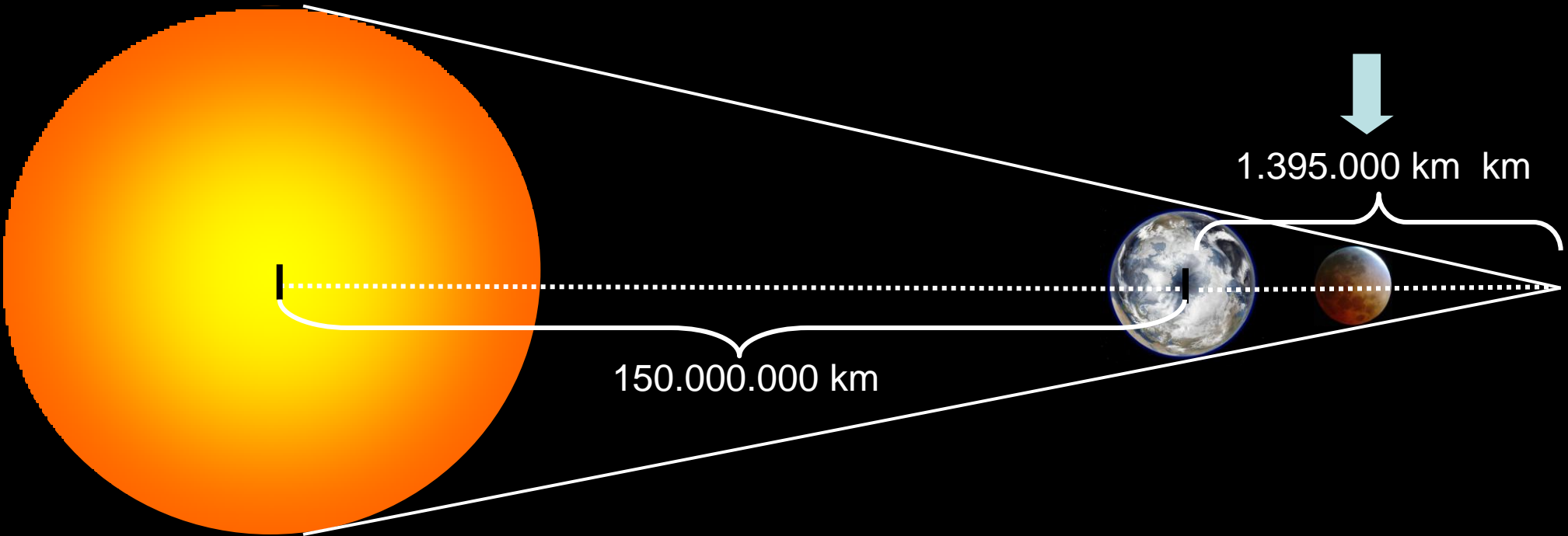


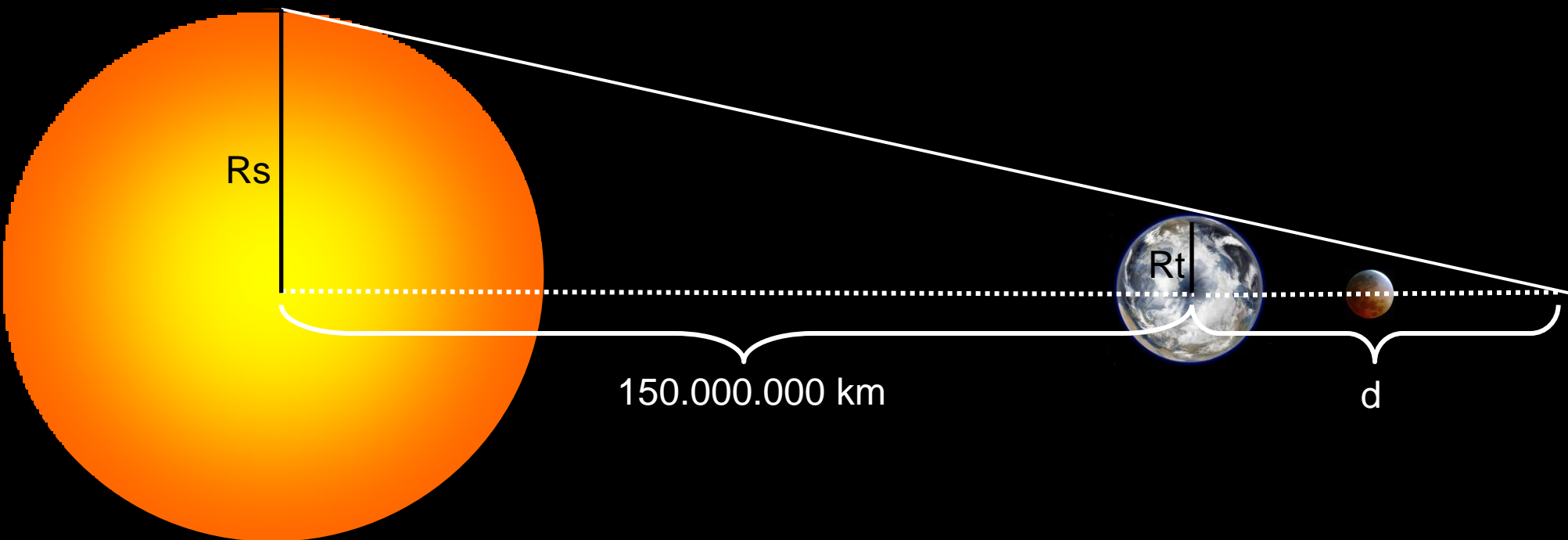
Determinação da Distância Terra-Lua no momento do Eclipse (usando valores aproximados)

Primeiro Passo - Determinação da distância entre o fim do cone de sombra e a Terra.



Diâmetro do Sol: 1.390.000 km
Raio do Sol: 695.000 km

- Diâmetro da Terra (equador) : 12.756 km
- Raio da Terra: 6.378 km



Cálculo de “d” por semelhança de triângulos:

$$\frac{R_s}{R_t} = \frac{150.000.000 \text{ km} + d}{d}$$

De onde obtemos que:

$$d = 150.000.000 \text{ km} \frac{R_t}{R_s - R_t}$$

Substituindo os valores de R_s e R_t , temos:

$$d = 150.000.000 \text{ km} \cdot 0,0093$$

Assim o valor de “d” é:

$$d = 1.395.000 \text{ km}$$

Segundo Passo – Determinação da distância Terra-Lua a partir do tamanho da sombra da Terra sobre a Lua determinado através da observação do Eclipse Total da Lua.

Chamaremos de x o valor determinado através da observação da razão entre o raio da Lua e o raio da sombra da Terra.

Assim, o raio da sombra da Terra sobre a Lua é obtida através de:

$$R_{st} = x \cdot R_L$$

Raio da Lua (equador): 1.738 km

Logo, por semelhança de triângulos:

$$\frac{R_t}{R_{st}} = \frac{d}{d - x}$$

Dessa forma o valor aproximado da distância durante o eclipse entre a Terra e a Lua é:

$$x = d \frac{R_t - R_{st}}{R_t}$$

Para obter x basta substituir os valores do raio da Terra (R_t), da distância ente a Terra e o “final de sua sombra” (d) e o valor determinado através da observação do eclipse para o raio da sombra da Terra sobre a Lua (R_{st}).

Como exemplo, vamos considerar que foi determinado que R_{st} é 2,7 vezes o Raio da Lua. Assim:

$$x = 1.395.000 \frac{6.378 - (2,7 \cdot 1.738)}{6.378} \longrightarrow x = 368.632 \text{ km}$$

Boa Sorte!!!