

$$v_1 = 55 \text{ km/s} \quad v_2 = 42 \text{ km/s}$$

$$r_1 = 8,8 \times 10^7 \text{ km} \quad r_2 = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$$

La conservació de l'energia mecànica ens porta a la següent expressió

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$\frac{1}{2} m \cdot v_1^2 - \frac{GM_s m}{r_1} = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{GM_s m}{r_2}$$

Podem dividir per la massa del cometa ambdues bandes de l'equació i la massa m desapareix de l'equació

Agrupem d'una banda els termes amb la massa del Sol i de l'altra la resta:

$$\frac{GM_s}{r_2} - \frac{GM_s}{r_1} = \frac{1}{2} v_2^2 - \frac{1}{2} v_1^2$$

$$GM_s \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right) = \frac{1}{2} (v_2^2 - v_1^2)$$

$$M_s = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2G \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)} = \frac{(42000)^2 - (55000)^2}{2 \cdot 6,67 \times 10^{-11} \left(\frac{1}{1,5 \times 10^{10}} - \frac{1}{8,8 \times 10^{10}} \right)}$$

$$M_s = 2,01 \times 10^{30} \text{ kg}$$

Hem passat tots els valors a unitats de l'SI.