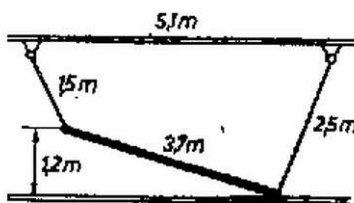


A gerenda egyensúlyának szükséges feltétele, hogy a rá ható három erő hatásvonala egy pontra illeszkedjék. A test súlypontja tehát a kötélerők hatásvonalainak metszéspontján át fektetett függőleges egyenes és a gerenda metszéspontja.



Az ábra jelöléseit használva kapjuk:

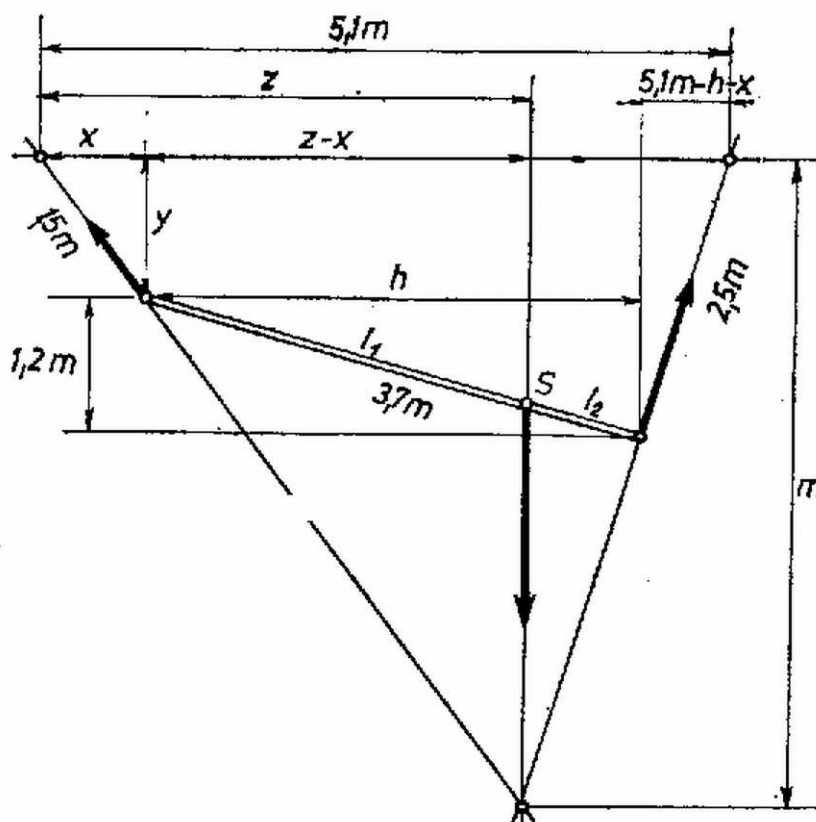
$$h = \sqrt{(3,7 \text{ m})^2 - (1,2 \text{ m})^2} = 3,5 \text{ m}.$$

Továbbá a Pitagorasz-tétel alapján

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= (1,5 \text{ m})^2, \\ (1,6 \text{ m} - x)^2 + (y + 1,2 \text{ m})^2 &= (2,5 \text{ m})^2, \end{aligned}$$

amiből

$$x = 0,9 \text{ m}, \quad y = 1,2 \text{ m}.$$



Hasonló háromszögek figyelembevételével nyerjük:

$$\begin{aligned} z/m &= x/y, \\ \frac{5,1 \text{ m} - z}{m} &= \frac{5,1 \text{ m} - h - x}{y + 1,2 \text{ m}}. \end{aligned}$$

Kifejezve z értékét kapjuk, hogy

$$z = 3,67 \text{ m}.$$

Felhasználva még a

$$\frac{h}{3,7 \text{ m}} = \frac{z - x}{l_1}$$

összefüggést: $l_1 = 2,9 \text{ m}$, $l_2 = 0,8 \text{ m}$.

A gerenda természetesen nem homogén anyageloszlású, hiszen akkor középen lenne a súlypontja.

Rozenbergszki Csaba (Szolnok, Verseggy F. Gimn., II. o. t.)