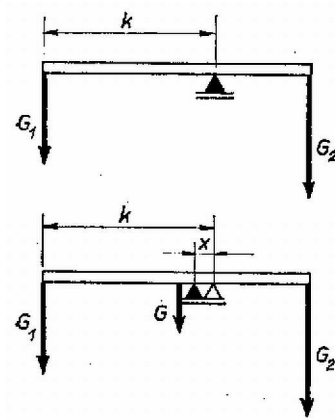


Ha a rúd súlyától eltekintünk, az alátámasztási pontra nézve a forgatónyomatékok egyenlők (1. ábra):

$$G_1 k = G(l - k), \quad \text{így} \quad k = \frac{G_2 l}{G_1 + G_2}.$$



Ha a rúd súlyát figyelembe vesszük, az egyensúlyi helyzethez tartozó alátámasztási pont x -szel tolódik el a rúd közepe felé (2. ábra). A homogén rúd teljes súlyát a rúd középpontjában, a súlypontban vesszük számításba. A forgatónyomatékok ismét egyenlők:

$$G_1(k - x) + G\left(k - \frac{l}{2} - x\right) = G_2(l - k + x),$$

$$G_1 k + Gk - \frac{Gl}{2} - G_1 x - Gx = G_2 l - G_2 k + G_2 x.$$

A k értékét beírva:

$$\frac{(G + G_1 + G_2)G_2 l}{G_1 + G_2} - \frac{Gl}{2} - G_2 l = x(G_2 + G_1 + G),$$

így

$$x = \frac{lG(G_1 - G_2)}{2(G_1 + G_2)(G + G_1 + G_2)} \quad \text{az alátámasztás eltolódása.}$$

Az adott értékeket behelyettesítve:

$$x = \frac{2 \text{ m} \cdot 5(50 - 30)}{2 \cdot (50 + 30)(5 + 50 + 30)} = \frac{100 \text{ m}}{80 \cdot 85} = \frac{1}{68} \text{ m} \approx 1,47 \text{ cm}.$$

Kári Béla (Jászberény, Lehel Vezér Gimn., II. o. t.)

Megjegyzés. Igen sokan csak numerikusan oldották meg a feladatot, ezek a megoldások nem teljes értékűek.