

Helyezzük az *ábra* szerinti B pontba a keresett m tömegű testet. Írjuk fel a forgatónyomatékok összegét az A pontra nézve.

1987-11-424-1.eps

$$\Sigma N = M_1 g \overline{DL} - M_2 g \overline{LE} - M_3 g \overline{OF} + m g \overline{BO}.$$

Itt M_1, M_2, M_3 a drótkeret egyes oldalainak tömege, rendre 0,6 kg, 0,8 kg, 1 kg. A megfelelő szakaszok kiszámításához először az AO szakasz hosszát határozzuk meg úgy, hogy a háromszög területét kétféle módon írjuk fel. $T = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{AC}}{2}$ és $T = \frac{\overline{BC} \cdot \overline{AO}}{2}$. A két egyenlet összevetéséből $\overline{AO} = 4,8$ cm. A \overline{BO} szakasz hosszát Pitagorasz tételének segítségével határozhatjuk meg: $\overline{OB} = 3,6$ cm. Így $\overline{OF} = 1,4$ cm, és geometriai hasonlóságból $\overline{OL} = 1,8$ cm, $\overline{LE} = 3,2$ cm.

Mivel egyensúlyban a forgatónyomatékok összege zérus, az $N = 0$ feltételből kapjuk, hogy a drótkeret B csúcsához egy $m = 0,8$ kg tömegű testet kell rögzítenünk ahhoz, hogy a keret átfogója vízszintes legyen.

1987-11-425-1.eps

A másik esetben a homogén háromszöglapra ható súlyerő támadáspontja a háromszög geometriai súlypontjában van. Ha a \overline{BC} átfogó vízszintes, akkor ennek a súlyerőnek szintén van forgatónyomatéka az A pontra nézve. Ezt a forgatónyomatékot kell kiegyensúlyoznunk a B csúcshoz rögzített m' tömegű testtel. Ez esetben a forgatónyomatékok összege:

$$\Sigma N = M g \cdot GS - m' g \cdot BO.$$

$M = 2,4$ kg a háromszöglap teljes tömege, S a lap súlypontjának helye. A \overline{GS} szakasz hosszát az AOF Δ és az AGS Δ hasonlóságából számítjuk ki: $\overline{GS} = \frac{14}{15}$ cm. A $\Sigma N = 0$ feltételből nyerjük most is a keresett tömeget: $m' = 0,62$ kg.