

**Megoldás.** A rúd nyugalomban, egyensúlyi állapotban van, tehát a rá ható erők vektori összege nulla, valamint az erők forgatónyomatékának előjeles összege is nulla kell legyen.

A rúdra ható  $G$  nehézségi erő a tömegközéppontban (felezőpontban) hat és függőleges irányú. A padló síkos (nem lép fel súrlódási erő), tehát a padló által a rúdra kifejtett  $F_p$  erő is függőleges. A rúd csak úgy lehet egyensúlyban, ha a rá ható harmadik erő, az  $F_{cs}$  csuklóerő is függőleges.

A rúd végeinél ható két erő (mindkettő felfelé irányul) csak úgy eredményezhet nulla forgatónyomatékot a rúd középpontjára vonatkoztatva, ha nagyságuk megegyezik:

$$F_{cs} = F_p,$$

hiszen a harmadik erőnek, a nehézségi erőnek nincs forgatónyomatéka a tömegközéppont körül.

Másrészt igaz, hogy a rúd függőleges irányú erőegyensúlya miatt

$$F_{cs} + F_p = G$$

teljesül. A fenti egyenletekből kapjuk, hogy

$$F_{cs} = F_p = \frac{G}{2}.$$

A rúd tehát ugyanakkora erővel hat a padlóra is és a csuklóra is, a súlyának felével nyomja azokat lefelé.