Tegyük fel, hogy a rúdból x hosszúságú darab merül a vízbe. Felhasználjuk Archimedes törvényét, és felírjuk a pálcára az erőegyensúlyt kifejező egyenletet:

$$xA\varrho_v = l_1 A\varrho_f + l_2 A\varrho_a,$$

ahol ϱ_f az $l_1 = 4\,\mathrm{cm}$ hosszúságú farész, ϱ_a az $l_2 = 1\,\mathrm{cm}$-es alumínium rész, ϱ_v a víz sűrűsége. Innen $x = 4,7\,\mathrm{cm}$, tehát a pálca úszni fog a vízben.

1984-11-427-2.eps

1. ábra

Meg kell még mondanunk, hogy a rúd a víz felszínéhez képest milyen helyzetet foglal el. Legyen az F_2 felhajtóerő támadáspontja x_2 távolságban a rúdnak attól a végétől, ahol az alumínium van! Ez a rúd vízben levő részének a geometriai középpontja, ezért

$$x_2 \approx 2,35\,\mathrm{cm}.$$

Az F_1 súlyerő támadáspontjának a rúd előbbi végétől való távolsága legyen x_1, itt van a rúd S súlypontja.

1984-11-427-3.eps

2. ábra

A súlypont helyének meghatározásához tekintsük a 2. ábrát! Legyen m_a az alumínium, m_f a fa tömege:

$$m_a = l_2 A\varrho_a, \quad m_f = l_1 A\varrho_f.$$

A súlypontra vonatkozóan

$$m_a k_1 = m_f k_2 \quad \text{és} \quad k_1 + k_2 = \frac{l_1 + l_2}{2}.$$

Innen

$$x_1 = k_1 + 0,5\,\mathrm{cm} = 1,56\,\mathrm{cm}.$$

Látható tehát, hogy $x_1 < x_2$, így F_1 és F_2 egy erőpárt képez. Egyensúly csak akkor lehet, ha a két erő hatásvonala egybeesik. Ez azt jelenti, hogy a pálca függőlegesen helyezkedik el. Ez kétféleképpen valósulhat meg. Ha az alumínium rész van felül, akkor az egyensúly labilis, ha a farész van felül, akkor stabil.

Tehát a vízbe ejtés után a pálca úgy úszik a vízben, hogy az alumínium rész a vízbe merül, és a pálca függőleges.