

9b/1. Aladár (32 kg) és Bözsi (22 kg) mérleghintázni mennek. A mérleghinta rúdja 6,4 m hosszú és 10 kg tömegű, állandó keresztmetszetű, homogén, és a felezőpontja alatt van alátámasztva egy 40 cm magas tartóval.

- Hol van az Aladár + Bözsi + rúd rendszer tömegközéppontja, ha a gyerekek a rúd végén ülnek?
- Mekkora a nehézségi erő forgatónyomatéka az alátámasztási pontra a rúd vízszintes helyzetében?
- Mi történik a vízszintes helyzetben, ha a gyerekeknek nem ér le a lábuk?
- Hová kell üljön Aladár, hogy vízszintes helyzetben egyensúlyban legyenek?
- Ha megoldható lenne, hogy az alátámasztást odébb toljuk, akkor hol kéne alátámasztani a rudat, hogy vízszintes helyzetben egyensúlyban legyen, ha a gyerekek a rúd végén ülnek?



9b/2. A Mikulás vízszintesen kitárt karral piruettezni kezdett a jégen.

Mennyire változik meg a forgásának a szögsebessége, ha

- a karjait továbbra is vízszintesen tartva könyökben vízszintesen visszahajtja?
- a karjait függőlegesbe fordítja (a válla körül, a törzs-hengerének szélénél)?

A Mikulás homogén sűrűségű, a tömege 150 kg.

Törzsét+lábait+nagykabátját tekintsük 16 cm sugarú, 150 cm magas hengernek, fejét egy ezen levő 12 cm sugarú gömbnek,

karjait a henger tetejénél annak szélétől kiinduló 5 cm sugarú, 60 cm hosszú hengereknek.

A Mikulás könyöke a karja közepénél van.

Kinyújtott vízszintes karral a szögsebessége $12,0 \text{ s}^{-1}$.

