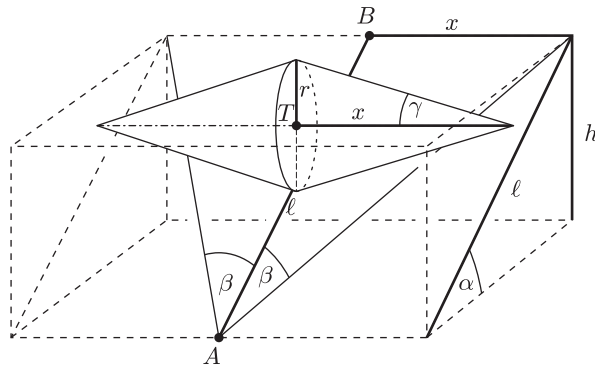


Megoldás. A lejtőn „felfelé” gurulás furcsa esete akkor valósulhat meg, ha a mozgás során a kettőskúp T tömegközéppontja lesüllyed. Jelöljük a vizsgált elrendezés néhány távolság-adatát az *ábrán* megadott módon, és hasonlítsuk össze a tömegközéppont magasságát a lejtő aljának (A) és tetejének (B) megfelelő helyzetekben.

Foglalkozzunk először azzal a határesettel, amikor a kettőskúp sehol nem gyorsul a lejtőn, mindenhol egyensúlyban van. Ekkor a tömegközéppontja minden helyzetben, tehát az A és B állapotokban is ugyanolyan magasan helyezkedik el. A lejtő aljánál a tömegközéppont éppen az A pont fölött, attól r távolságban található; hiszen a kettőskúp itt is egyensúlyban van, emiatt a nehézségi erőnek nem lehet forgatónyomatéka az A pontra. (A kísérlet – stabilitási okok miatt – természetesen csak magasabbról indított kettőskúp esetén működik.) A lejtő tetejénél – amikor a kettőskúpnak már csak a csúcsai érintkeznek a lécekkel – a tömegközéppont a lejtő alapsíkjánál h -val magasabbra kerül.



Közömbös (indifferens) egyensúlyi helyzetben az

$$(1) \quad r = h$$

feltétel teljesül. Mivel fennáll

$$(2) \quad \ell \cdot \sin \alpha = h,$$

$$(3) \quad r = x \cdot \operatorname{tg} \gamma$$

és

$$(4) \quad x = \ell \cdot \operatorname{tg} \beta,$$

ezeket az egyenleteket összeszorozva a lehetséges egyszerűsítések után az alábbi összefüggéshez jutunk: $r \cdot \sin \alpha = h \cdot \operatorname{tg} \gamma \operatorname{tg} \beta$. Ezt (1)-gyel összevetve leolvashatjuk, hogy a határesetet $\operatorname{tg} \gamma \operatorname{tg} \beta = \sin \alpha$ valósítja meg, a kísérlet működésének feltétele pedig a határesetnél „laposabb” lejtő, aminél:

$$\operatorname{tg} \gamma > \frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \beta}.$$