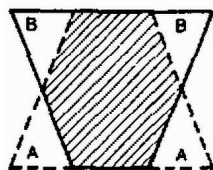


Tudjuk, hogy egy folyadékban a hidrosztatikai nyomás csak a vizsgált pont felett levő folyadékréteg vastagságától függ. Nem függ tehát a behelyezett felület irányításától, sem az edény alakjától. Tudjuk azt is, hogy a nyomás lefelé haladva a $p = h \cdot \rho \cdot g$ képlet szerint nő. (h a vízréteg vastagsága, ρ a folyadék sűrűsége, g a gravitációs gyorsulás). Mivel ugyanarról a folyadékról van szó az edény kétféle helyzetében, ezért ρ állandó. Nyilván g sem változik, így a nyomás csak a mélység függvénye.



Készítsünk képzeletben két egyforma (a feladatban megadott feltételeknek megfelelő) edényt. Az egyik (mondjuk az A jelű) álljon a nagyobbik, a másik (B) a kisebbik alaplapján. Toljuk össze őket, hogy egy-egy oldallapjuk az *ábra* szerint feküdjön egymáson. (A szaggatott vonal jelzi A , a folytonos B oldallapját.)

A fentiek szerint az *ábrán* sátrózott közös rész minden pontján ugyanakkora a nyomás, így az erre a részre ható erő is ugyanaz mindkét helyzetben. A kimaradó két-két háromszög alakú részen már mások lesznek a nyomások, méghozzá, mivel a nyomás a mélységgel nő, az A -ból kimaradó részek minden pontján nagyobb lesz a nyomás, mint a B -ből kimaradó részek pontjaiban. Így az összes nyomóerő is az A helyzetben lesz nagyobb. (Kihasználtuk, hogy a háromszög alakú részek egyenlő területűek.)

Tehát az oldalakra akkor hat nagyobb nyomóerő, ha az edény a nagyobbik lapján áll.

Csontos Zoltán (Győr, Révai M. Gimn., I. o. t.) dolgozata alapján

Megjegyzések: Sokan helyesen írták, hogy a nyomás csak a mélységtől függ, és pedig lineárisan. Ezért azt mondták, hogy az oldalakra ható erő úgy számolható, hogy vesszük a maximális és minimális nyomás számtani közepét, ez lesz az oldalra ható átlagnyomás, és ezt szorozzuk az oldallap felületével. Így természetesen ugyanazt az erőt kapjuk. Ez a gondolatmenet hibás! Igaz ugyan, hogy lineárisan nő a nyomás, de változó nagyságú felülettel szorzódik, így az átlagban az A jelű állapotban nagyobb súlya lesz a lenti nagyobb nyomásnak, mint a B jelűben. Az átlag tehát nem számolható számtani középpel.