Megoldás. Előfordulhat olyan eset, amikor homogén testek tömegközéppontjainak távolságát csökkentve *csökken* a közöttük ható gravitációs erő. Két példát is mutatunk erre.

1. Képzeljünk el egy nagyméretű, homogén tömegeloszlású „bolygót", amelyben egy nagyon keskeny furat található a felszíntől a középpontjáig. Helyezzünk a furatba egy kicsiny, pontszerűnek tekinthető testet! Ismert, hogy egy egyenletes tömegeloszlású gömbhéj a belsejében levő testre nem fejt ki gravitációs erőt. Emiatt a bolygó középpontja felé haladva csak a „belül levő" tömeget kell számításba vennünk az eredő vonzóerő kiszámításánál. Ez a tömeg a középponttól mért távolság köbével arányos, a vonzóereje pedig a középponttól mért távolsággal arányos. Ezek szerint a bolygó belsejében a tömegközéppontjához közeledve egyre kisebb lesz a gravitációs erő.

2. Van olyan eset is, amikor két kiterjedt test között a tömegközéppontjaikat eltávolítani akaró „gravitációs taszítóerő" lép fel, és ennek az erőnek a nagysága annál kisebb, minél közelebb van egymáshoz a két test tömegközéppontja.

Gondolatkísérletünkben két test, A és B szerepel. Az A test két, egyenként M tömegű homogén gömbből, és az őket összekötő vékony pálcából áll. A rúd sűrűsége ugyanakkora, mint a gömböké, így az egész test homogén tömegeloszlásúnak tekinthető. (A gömbök $2d$ távolsága sokkal nagyobb a sugaruknál.) A másik, B jelű test egy m tömegű gömb, amelyet teljesen átfúrtunk az egyik átmérője mentén. A furat vékony, éppen csak akkora, hogy a B test ráférjen az A test rúdjára.

Az A test tömegközéppontja nyilván a két gömb között van, félúton. Ha ettől a ponttól x távolságra van a rúdra ráfűzött B test, akkor a testek közötti erő:

$$F=\gamma\frac{mM}{(d-x)^2}-\gamma\frac{mM}{(d+x)^2}=\gamma\frac{4mMd}{(d^2-x^2)^2}\cdot x.$$

Ez az erő annál nagyobb, minél nagyobb az x távolság, tehát minél messzebb van a két tömegközéppont egymástól.