

A feladatot például az erők egyensúlyának és a forgatónyomatékok egyensúlyának felírásával (a kétkarú, illetve egykarú emelő mintájára) lehet megoldani. Az alábbiakban egy kevésbé ismert, de tanulságos eljárást mutatunk be, amely a munkatétel felhasználásával vezet el a megoldásig.

a) Állócsiga esetén: Tegyük fel, hogy a kötelet mindvégig az egyensúlyi helyzetnek megfelelő F erővel húzzuk, tehát a test nem gyorsul, állandó sebességgel mozog. Ha a köté (és vele együtt a test) elmozdulása x , akkor az általunk végzett munka $W = Fx$. Ugyanakkor a G súlyú test helyzeti (magassági) energiája $\Delta E = Gx$ értékkel nőtt meg, tehát a munkatétel szerint

$$Fx = Gx, \text{ ahonnan } F = G = 1600 \text{ N.}$$

A kötél erő nagysága ebben az esetben független attól, hogy milyen irányban, milyen szögben húzzuk a kötelet.

1993-01-043-1.eps 1993-01-043-2.eps

a)

b)

b) Mozgócsiga esetén: Ha a kötelet most is x szakaszon húzzuk (de csak függőleges kötelekre korlátozódunk), akkor a test csupán $x/2$ magasságnyi emelkedik. A helyzeti energia növekedése $Gx/2$, az általunk végzett munka pedig állandó F erő kifejtése esetén Fx . A munkatételt alkalmazva:

$$Gx/2 = Fx, \text{ azaz } F = G/2 = 800 \text{ N.}$$