

**Megoldás.** Tegyük fel, hogy a gumikötél tömege sokkal kisebb, mint Norbika tömege, továbbá érvényes az  $F = -D \cdot x$  lineáris erőtvény. Ekkor a periódusidő

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}}$$

alakú, ahol  $m$  Norbika tömege. Ezt a tömeget rövid idő alatt Norbika nem tudja megváltoztatni, a periódusidő csökkentéséhez tehát a  $D$  rugóállandót kell növelnie.

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{5}{3} = \frac{2\pi\sqrt{\frac{m}{D_5}}}{2\pi\sqrt{\frac{m}{D_3}}} = \sqrt{\frac{D_3}{D_5}},$$

ahol  $D_5$  és  $D_3$  az 5, illetve 3 másodperces periódushoz tartozó érték. Innen

$$D_3 = \frac{25}{9}D_5.$$

Egy homogén anyagú rugó rugóállandója fordítottan arányos a hosszával, tehát  $\ell_3 = \frac{9}{25}\ell_5 = 0,36\ell_5$ . Norbikának tehát az eredeti kötéln hossz 36 százalékáig, majdnem a gumikötél *felső harmadáig* fel kell másznia, hogy a kívánt periódusidő-csökkenést elérhesse.