

Elméleti mechanika B
V. házi feladat
Beadandó: **november 16.**, ill. **17.**

A) Feladat: Tekintsük a következő potenciált:

$$V(x) = \frac{1}{2}ax^2 + \frac{1}{4}bx^4,$$

ahol $b > 0$. Keressük meg az egyensúlyi pontok helyét, és határozzuk meg ezen egyensúlyi pontok stabilitását a potenciálfüggvény második deriváltja alapján! (Az ilyen stabilitásvizsgálatot lineáris stabilitásvizsgálatnak nevezzük — a jegyzetben nem esik róla szó, de létezik nemlineáris stabilitásvizsgálat is.) Adjuk meg a stabil egyensúlyi pontok körül kialakuló kis rezgések körfrekvenciáját! Diskutáljuk külön az a) $a > 0$, a b) $a = 0$ és a c) $a < 0$ eseteket! Rajzoljuk fel az egyensúlyi pontok helyét az a paraméter függvényében!

B) Kérdés: Mi a neve azoknak a változóknak, amelyekre az Euler–Lagrange-egyenletek differenciálegyenlet-rendszert képviselnek?

<http://theorphys.elte.hu/~drotos/emb/5HF.pdf>