

1/1. Egy motorcsónak a folyón felfelé halad, és szembetalálkozik egy tutajjal. A találkozás után egy órával a motor elromlik. A javítás fél órát vesz igénybe (közben a folyóval együtt sodródnak), és utána a motorcsónak a folyón – bekapcsolt motorral – lefelé megy, majd az első találkozás helyétől 7,5 km-re éri utol a tutajt.

Tételezzük fel, hogy a motorcsónak a folyóhoz képest állandó v_{cs} sebességgel halad, a tutaj pedig a folyóval együtt mozog v_f sebességgel.

Mennyi a folyó sebessége? Mennyi a csónak sebessége?

1/2. A és B város vízparton helyezkednek el egymástól d távolságra. Egy motorcsónakkal, ami a vízhez képest v_{cs} sebességgel tud menni, elmegyünk A-ból B-be, majd vissza B-ből A-ba.

Megegyezik-e az oda-vissza út ideje, ha a víz folyó, ill. tó?

1/3. Egy katica mászkál a teraszon, ami az x - y síkban fekszik. A katica helyvektorának x és y komponense:

$$x(t) = 3A \sin \frac{2\pi}{T}t$$

$$y(t) = 2A \cos \left(\frac{2\pi}{T}t + \frac{\pi}{2} \right)$$

ahol $A = 1$ m, $T = 8$ perc.

a) Írjuk fel a katica helyvektorát az idő függvényében!

b) Adjuk meg, hol van a katica 2 perc; 4 perc; 6 perc; 8 perc; 10 perc; 15 perc; ... múlva!

c) Rajzoljuk meg a katica pályáját!