

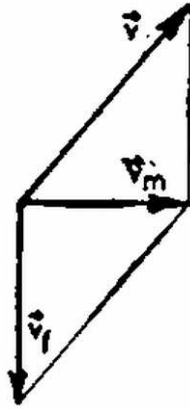
Ahhoz, hogy a motorcsónak folyásiránnyal szemben is tudjon haladni a folyón, $v > v_f$ kell, hogy legyen. Felfelé haladva a csónak parthoz viszonyított sebessége $v - v_f$, lefelé haladva $v + v_f$. Így hosszanti irányban az út megtételéhez szükséges idő

$$t_h = \frac{d}{v - v_f} + \frac{d}{v + v_f}.$$

Tavon az oda-vissza utat

$$t_t = 2d/v$$

idő alatt teszi meg a motorcsónak. Keresztirányban haladáskor az eredő sebesség a partra merőleges kell, hogy legyen.



Ehhez a motorcsónaknak olyan v sebességgel kell haladnia, amelyre a Pitagorász tétel értelmében igaz, hogy $v^2 = v_m^2 + v_f^2$, ahol v_m a partra merőleges sebesség nagysága (l. az ábrát).

Az oda-vissza haladás ideje merőleges irányban így

$$t_m = \frac{2d}{\sqrt{v^2 - v_f^2}}.$$

A folyón való hosszanti és merőleges haladás idejének aránya:

$$\frac{t_h}{t_m} = \frac{\frac{d}{v - v_f} + \frac{d}{v + v_f}}{\frac{2d}{\sqrt{v^2 - v_f^2}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v_f}{v}\right)^2}};$$

A merőleges haladás és a tavon befutott idő aránya:

$$\frac{t_m}{t_t} = \frac{\frac{2d}{\sqrt{v^2 - v_f^2}}}{\frac{2d}{v}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v_f}{v}\right)^2}};$$

A két arány tehát azonos.

Hamarits Zsolt (Pécs, Zipernovszky K. Szakközépisk., II. o. t.)
dolgozata alapján