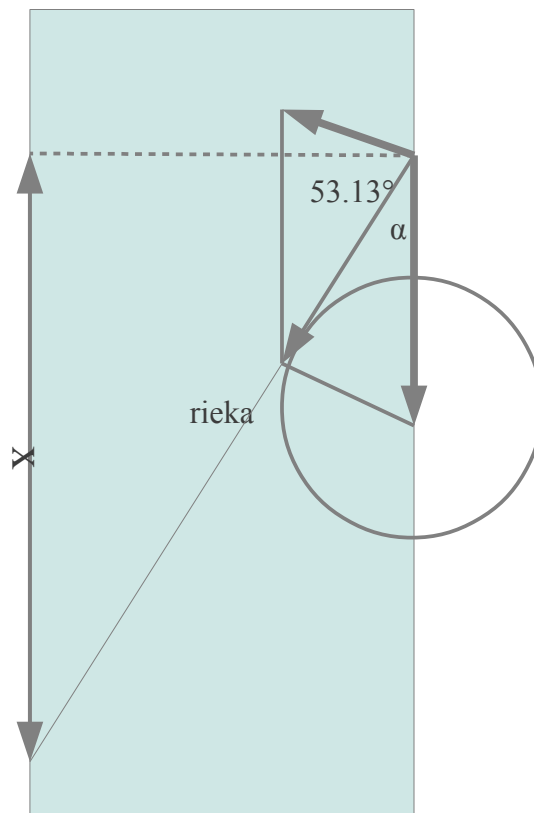


Samuel Cibulka
3IB
Gymnázium Jura Hronca, Bratislava
Príklad B1



Keby Tinka plávala kolmo na breh, môžeme jednoduchým výpočtom zistiť, že by skončila 500 metrov od stromu. To jej ale nestačí, lebo ona chce byť najbližšie. Musím teda zistiť uhol, pod ktorým musí plávať, aby skončila najbližšie. Nakreslím si teda obrázok. Jej výsledná rýchlosť bude vektorovým súčtom jej rýchlosti a rýchlosti vody. Takže si môžem presunúť rýchlosť Tinky dole do rovnobežníka. A keď spravím kružnicu z konca vektora rýchlosti vody o polomere rýchlosti Tinky, tak dostanem množinu všetkých možných vektorov výslednej rýchlosti. A najbližšie pri strome skončí keď uhol α bude najväčší. A môžem vidieť, že to bude práve vtedy, keď výsledná sila bude dotyčnicou k tej kružnici. Keďže dotyčnica je kolmá na priemer v danom bode, výsledná rýchlosť bude kolmá na rýchlosť ktorou pláva Tinka. Zopár goniometrických funkcií a mám to:

$$\sin \alpha = \frac{v_{Tinky}}{v_{vody}}$$

$$\alpha = \arcsin \frac{v_{Tinky}}{v_{vody}}$$

$$\alpha \approx 36.87^\circ$$

To znamená, že výsledný uhol pod ktorým bude plávať ku kolmici od brehu bude 53.13° . A keď už poznám tento uhol, tak z jedného tangensu viem vypočítať vzdialenosť (lebo poznám aj šírku rieky)

$$\tan 53.13^\circ = \frac{x}{300}$$

$$x \approx 400 \text{ m}$$

A vyhral som!