

$$\sqrt{a^2} = |a|$$

### 40\*\*\*. feladat

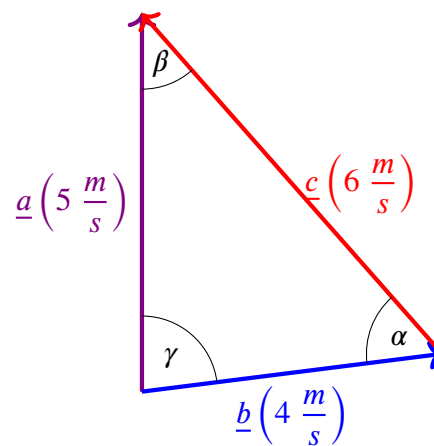
Egy széles folyón északi irányban, a Földhöz képest  $5 \frac{m}{s}$  sebességgel halad egy hajó. A hajó a vízhez képest  $6 \frac{m}{s}$  sebességgel halad. A víz sebessége a Földhöz képest  $4 \frac{m}{s}$ .

- Milyen irányban folyik a folyó?
- Milyen irányban halad a hajó a vízhez képest?

### Megoldás.

	hajó - Föld	folyó - Föld	hajó - folyó
$v \left( \frac{m}{s} \right)$	5	4	6

A hajó Földhöz viszonyított mozgása a hajó folyóhoz, és a folyó Földhöz viszonyított mozgásvektorok vektoriális összege.



- Koszinusz-tétellel ki tudjuk számítani a  $\gamma$  szöget, és a következő értéket kapjuk.

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

$$\gamma = \arccos \left( \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \right)$$

$$\gamma \approx 82,81^\circ$$

$$\sqrt{a^2} = |a|$$

b) Ugyanilyen módon ki tudjuk számolni az  $\alpha$  szöget:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\alpha = \arccos \left( \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \right)$$

$$\alpha \approx 55,77^\circ$$

Mivel tudjuk, hogy a hajó a Földhöz képest éppen északi irányba halad, ezért megállapítható, hogy a folyónak az északi iránnyal bezárt szöge 82,81°, és a hajó mozgása a folyó vizéhez képest északi irányban 55,77°-ot, az északi iránnyal pedig 41,4°-os szöget zár be.

*Készítette: Döbörhegyi Máté*