

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PRŮZKUM - ŘEŠENÍ

1. Zakreslete soustavu souřadnic a vektory dané velikosti do II. a III. kvadrantu. Velikost vektoru je rovna hodnotě rychlosti dané hlídky za jednu hodinu.

$$\sin 67^{\circ}30' = \frac{|y_H|}{7} \Rightarrow y_H = 6,467$$

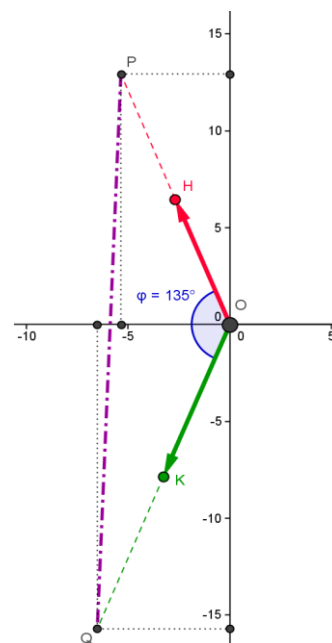
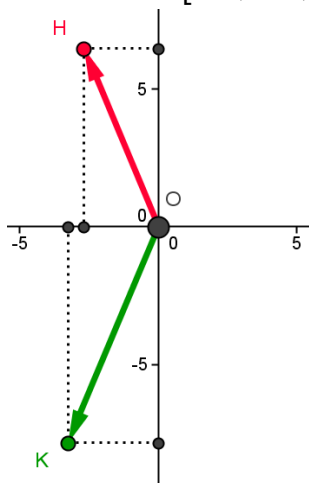
$$\cos 67^{\circ}30' = \frac{|x_H|}{7} \Rightarrow x_H = -2,679$$

$$\Rightarrow H [-2,679; 6,467]$$

$$\sin 67^{\circ}30' = \frac{|y_K|}{8,5} \Rightarrow y_K = -7,853$$

$$\cos 67^{\circ}30' = \frac{|x_K|}{8,5} \Rightarrow x_K = -6,506$$

$$\Rightarrow K [-3,253; -7,853]$$



2. Směr severoseverozápad odpovídá orientovanému úhlu $112^{\circ}30'$.
Směr jihojihozápad úhlu $247^{\circ}30'$.

Velikost úhlu směru tras je dána rozdílem těchto úhlů: $\varphi = 247^{\circ}30' - 112^{\circ}30' = 135^{\circ}$.

Jiný způsob: Pro výpočet úhlu lze použít buď vzorec pro úhel vektorů, nebo kosinovou větu; bude však nutné ještě spočítat souřadnice koncových bodů vektorů určujících směr tras obou hlídek.

Velikost úhlu pomocí vzorce pro úhel vektorů:

$$\cos \varphi = \frac{\vec{OH} \cdot \vec{OK}}{|\vec{OH}| \cdot |\vec{OK}|}$$

3. Po dvou hodinách urazila první hlídka 14 km a druhá 17 km.
Goniometrickými funkcemi spočítejte souřadnice bodů P a Q :

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$\sin 67^{\circ}30' = \frac{|y_P|}{14} \Rightarrow y_P = 12,934$$

$$\cos 67^{\circ}30' = \frac{|x_P|}{14} \Rightarrow x_P = -5,358$$

$$\sin 67^{\circ}30' = \frac{|y_Q|}{17} \Rightarrow y_Q = -15,706$$

$$\cos 67^{\circ}30' = \frac{|x_Q|}{17} \Rightarrow x_Q = -6,506$$

Jiný způsob: Vektory \overrightarrow{OH} a \overrightarrow{OK} bylo možno násobit dvojkou a souřadnice bodů získat z úkolu 1.

$$\begin{aligned} \Rightarrow P[-5,358; 12,934] \wedge Q[-6,506; -15,706] \\ \Rightarrow |PQ| = \underline{\underline{27,812}} \end{aligned}$$

Po dvou hodinách byly od sebe hlídky vzdušnou čarou vzdáleny 27 kilometrů a 812 metrů.