

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### AZIMUT – ŘEŠENÍ

1. Jednotlivé údaje si Karel pro sebe zapsal takto:

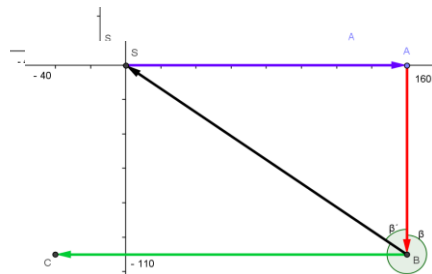
$$S(90^\circ;192), A(180^\circ;132), B(270^\circ;240)$$

2. Vypočtete souřadnice koncových bodů umístěných vektorů:

$$\overrightarrow{SA} = \vec{v} = (v_1; v_2) = (160; 0) \Rightarrow A[160; 0]$$

$$\overrightarrow{AB} = \vec{u} = (u_1; u_2) = (0; -110) \Rightarrow B[160; -110]$$

$$\overrightarrow{BC} = \vec{w} = (w_1; w_2) = (-200; 0) \Rightarrow C[-40; -110]$$



3. Vektor  $\overrightarrow{BS} = S - B = (-160; 110)$ . Pro  $B(\beta; |BS|)$  vypočtete nejprve pomocný úhel  $\beta'$  jako úhel vektorů  $\overrightarrow{BS}$  a  $\overrightarrow{BA}$ :

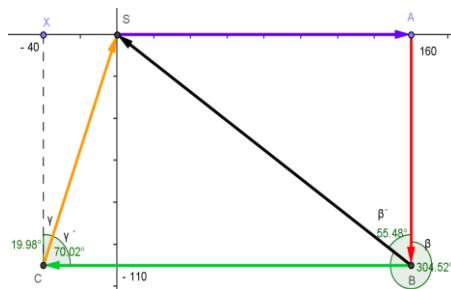
$$\cos \beta' = \frac{(-160; 110) \cdot (0; 110)}{|(-160; 110)| \cdot |(0; 110)|} \doteq 0,5665$$

$$\Rightarrow \beta' \doteq 55^\circ 30'$$

Je-li  $\beta' = 55^\circ 30'$ , potom  $\beta = 360^\circ - \beta' = 304^\circ 30'$ .

Pro určení vzdálenosti použijte např. velikost vektoru

$$|\overrightarrow{BS}| \doteq 194,16$$



Údaje z bodu  $B$  k výchozímu místu  $S$  jsou zapsány po zaokrouhlení  $B(304^\circ; 194)$ .

Jiný způsob: Úhel  $\beta'$  bylo možno vypočítat z pravoúhlého trojúhelníku  $SAB$  a vzdálenost  $|BS|$  např. pomocí Pythagorovy věty.

4. Postupovat lze např. jako v úkolu 3.

Vektor  $\overrightarrow{CS} = S - C = (40; 110)$ . Pro bod  $C(\gamma; |CS|)$  vypočtete nejprve pomocný úhel  $\gamma'$  jako úhel vektorů  $\overrightarrow{CS}$  a  $\overrightarrow{CB}$ :

$$\cos \gamma' = \frac{(40; 110) \cdot (200; 0)}{|(40; 110)| \cdot |(200; 0)|} = \frac{4}{\sqrt{137}} \doteq 0,3417$$

$$\Rightarrow \gamma' \doteq 70^\circ 1'$$

Je-li  $\gamma' = 70^\circ 1'$ , potom  $\gamma = 90^\circ - \gamma' = 19^\circ 59'$ .

Pro určení vzdálenosti použijte např. velikost vektoru:

$$|\overrightarrow{CS}| = 117$$

Instrukce z bodu  $B$  k výchozímu místu  $S$  je zapsána po zaokrouhlení takto:  $C(20^\circ; 117)$ .

Jiný způsob: Úhel  $\gamma$  bylo možno přímo vypočítat goniometricky z pravoúhlého trojúhelníku  $SXC$ , kde  $|SX| = |x_C| = |-40| = 40$ , a vzdálenost  $|CS|$  pak určit např. pomocí Pythagorovy věty.