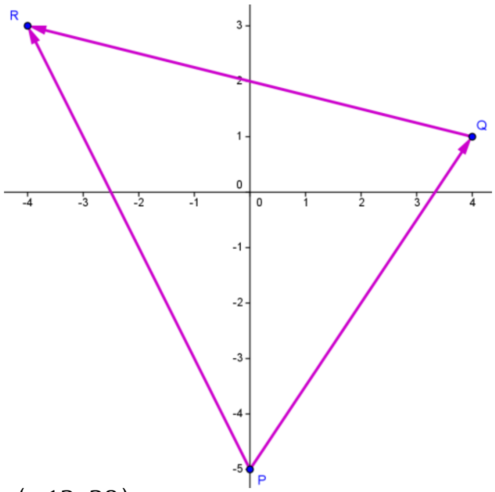
evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Jednota českých matematiků a fyziků
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

NEJKRATŠÍ VEKTOR - ŘEŠENÍ

1. Výpočet složek vektorů:

$$\overrightarrow{PQ} = Q - P = (4;6)$$
$$\overrightarrow{QR} = R - Q = (-8;2)$$
$$\overrightarrow{PR} = R - P = (-4;8)$$



2. Podle složek vektorů je jistě vektor $\overrightarrow{PR}$ nejdelší.
Vypočteme velikosti druhých dvou vektorů:

$$\left|\overrightarrow{PQ}\right| = \sqrt{4^2+6^2} = \underline{\underline{\sqrt{52}}}\ , \quad \left|\overrightarrow{QR}\right| = \sqrt{(-8)^2+2^2} = \underline{\underline{\sqrt{68}}}$$

Nejkratším vektorem je vektor $\overrightarrow{PQ}$.

3. Výpočet složek vektoru $\vec{x}$:

$$\vec{x} = 2\cdot\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} - 3\cdot\overrightarrow{RP} = 2\cdot(4;6) + (-8;2) - 3\cdot(4;-8) = (-12;38)$$

Velikost vektoru $\vec{x}$: $|\vec{x}| = \sqrt{(-12)^2+38^2} \doteq \underline{\underline{39{,}85}}$

Velikost vektoru $\vec{x}$ je asi 39,85 délkových jednotek.

4. Výpočet velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku PQR.

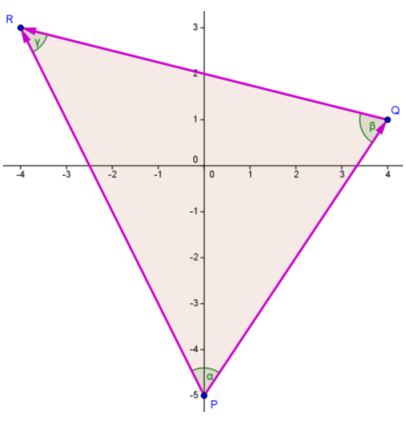
$$\alpha = |\angle RPQ|: \quad \cos\alpha = \frac{\overrightarrow{PQ}\cdot\overrightarrow{PR}}{\left|\overrightarrow{PQ}\right|\cdot\left|\overrightarrow{PR}\right|} = \frac{(4;6)\cdot(-4;8)}{\sqrt{52}\cdot\sqrt{80}} = \frac{32}{8\cdot\sqrt{65}} = \frac{4}{\sqrt{65}} \doteq 0{,}4961$$

$$\Rightarrow \quad \alpha \doteq 60°15'27''$$

$$\beta = |\angle PQR|: \quad \cos\beta = \frac{\overrightarrow{QP}\cdot\overrightarrow{QR}}{\left|\overrightarrow{QP}\right|\cdot\left|\overrightarrow{QR}\right|} = \frac{(-4;-6)\cdot(-8;2)}{\sqrt{52}\cdot\sqrt{68}} = \frac{20}{4\cdot\sqrt{13\cdot 17}} = \frac{5}{\sqrt{221}} \doteq 0{,}3363$$

$$\Rightarrow \quad \beta \doteq 70°20'54''$$

$$\gamma = |\angle QRP|: \quad \gamma = 180° - (\alpha+\beta) \doteq 49°23'39''$$



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je J. Houser
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.