

Vzorové úlohy na 2. písomnú prácu z matematiky (december-január)

Štvrtý ročník

- Dané sú vrcholy trojuholníka ABC: $A[-5; 4]$, $B[-2; 3]$, $C[-1; 6]$.
 - Vypočítajte súradnice vektorov $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$; $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$; $\vec{c} = \overrightarrow{AB}$.
 - Vypočítajte veľkosti týchto vektorov $|\vec{a}|$; $|\vec{b}|$; $|\vec{c}|$.
 - Vypočítajte obvod tohto trojuholníka.
 - Overte, či je trojuholník pravouhlý.
 - Vypočítajte súradnice stredov jednotlivých strán trojuholníka.
 - Vypočítajte dĺžku ťažnice na stranu a .
- Dané sú body: $A[5; -3]$, $B[-2; -1]$, $C[2; 4]$, $D[-4; 0]$.
 - Vypočítajte súradnice vektorov $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ a $\vec{v} = \overrightarrow{CD}$
 - Vypočítajte $\vec{u} + \vec{v} =$
 - Vypočítajte $\vec{u} - \vec{v} =$
 - Vypočítajte $5\vec{u} + 3\vec{v} =$
 - Vypočítajte skalárny súčin $\vec{u} \cdot \vec{v} =$
 - Zistite výpočtom, či sú tieto vektory rovnobežné.
 - Zistite výpočtom, či sú tieto vektory kolmé.
- Doplňte chýbajúcu súradnicu vektora $\vec{b}(-1; b_2)$ tak, aby bol s vektorom $\vec{a}(-3; 4)$:
 - rovnobežný;
 - kolmý.

Výsledky (bez záruky ☺)

- $\vec{a} = (1; 3)$; $\vec{b} = (4; 2)$; $\vec{c} = (3; -1)$
 - $|\vec{a}| = \sqrt{10}$; $|\vec{b}| = \sqrt{20}$; $|\vec{c}| = \sqrt{10}$
 - $o = 10,7967$ j.d.
 - áno, trojuholník je pravouhlý
 - $A_1[-1,5; 4,5]$ $B_1[-3; 5]$ $C_1[-3,5; 3,5]$
 - $|\vec{t}_a| = 3,5355$ j. d.
- $\vec{u}(-7; 2)$ $\vec{v}(-6; -4)$
 - $\vec{u} + \vec{v} = (-13; -2)$
 - $\vec{u} - \vec{v} = (-1; 6)$
 - $5\vec{u} + 3\vec{v} = (-53; -2)$
 - $\vec{u} \cdot \vec{v} = 34$
 - $k_1 = \frac{6}{7}$ $k_2 = -2$ \vec{u} je rovnobežný s \vec{v}
 - \vec{u} nie je kolmý na \vec{v} (viď. 2e)
- $\vec{a} = 3 \cdot \vec{b}$ $\vec{b}(-1; \frac{4}{3})$
 - $\vec{b}(-1; -\frac{3}{4})$