

Vektorji v ravnini in prostoru

Uvod v študij 2019

Matematiki FRI

Laboratorij za matematične metode v računalništvu in informatiki
FRI UL

27. september 2019

Vsebina

- 1 Računanje z vektorji
- 2 Izražave
- 3 Dolžina vektorja in kot med vektorji
- 4 Vektorji v prostoru

Računanje z vektorji

Naloga 1. Podane so točke $A(1, 2)$, $B(5, 2)$ in $C(7, 4)$.

- Zapiši vektorje \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} in \overrightarrow{AC} .
- Izračunaj vsoto $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}$.
- Določi točko D tako, da bo štirikotnik $ABCD$ paralelogram.
- Določi dolžino vektorjev \overrightarrow{AB} in \overrightarrow{AC} .

Izražave

Naloga 2. V pravokotniku $ABCD$ točki U in V delita stranico DC na tri skladne dele. Označimo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\vec{b} = \overrightarrow{BC}$. Z njima izrazi:

- \overrightarrow{AC} ,
- \overrightarrow{AU} ,
- \overrightarrow{VU} ,
- \overrightarrow{VA} .

Izražave

Naloga 2. V pravokotniku $ABCD$ točki U in V delita stranico DC na tri skladne dele. Označimo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\vec{b} = \overrightarrow{BC}$. Z njima izrazi:

- \overrightarrow{AC} ,
- \overrightarrow{AU} ,
- \overrightarrow{VU} ,
- \overrightarrow{VA} .

Naloga 3. Podane so točke $A(0, 1)$, $B(4, 1)$, $C(6, 3)$ in $D(2, 3)$.

- Določi presečišče S diagonal AC in BD v štirikotniku $ABCD$.
- Določi razmerje $|BS| : |DS|$.

Dolžina vektorja in kot med vektorjema

Naloga 4. Dana sta vektorja $\vec{a} = [3, 1]^T$ in $\vec{b} = [2, -1]^T$.

- Izračunaj dolžini obeh vektorjev.
- Izračunaj skalarni produkt $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- Izračunaj kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} .

Dolžina vektorja in kot med vektorjema

Naloga 4. Dana sta vektorja $\vec{a} = [3, 1]^T$ in $\vec{b} = [2, -1]^T$.

- Izračunaj dolžini obeh vektorjev.
- Izračunaj skalarni produkt $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- Izračunaj kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} .

Naloga 5. Vektorja \vec{e} in \vec{f} sta enako dolga.
Izračunaj kot med vektorjema $\vec{a} = \vec{e} + \vec{f}$ in $\vec{b} = \vec{e} - \vec{f}$.

Vektorji v prostoru

Naloga 6. Podan je trikotnik z oglišči $A(0, 10, 5)$, $B(10, -2, 7)$ in $C(11, 7, 0)$.

- Izračunaj dolžino težiščne na c .
- Izračunaj koordinate težišča trikotnika.

Vektorji v prostoru

Naloga 6. Podan je trikotnik z oglišči $A(0, 10, 5)$, $B(10, -2, 7)$ in $C(11, 7, 0)$.

- Izračunaj dolžino težiščne na c .
- Izračunaj koordinate težišča trikotnika.

Naloga 7. Za vektorja $\vec{a} = [1, -2, 2]^T$ in $\vec{b} = [-1, 2, m]^T$ določite realni parameter m tako, da bosta vektorja:

- vzporedna,
- pravokotna,
- enako dolga.

Vektorji v prostoru

Naloga 8. Podan je trikotnik z oglišči $A(2, -1, 4)$, $B(6, 1, 7)$ in $C(-3, 6, m)$. Določi realni parameter m tako, da bo kot α v tem trikotniku meril 90° .

Vektorji v prostoru

Naloga 8. Podan je trikotnik z oglišči $A(2, -1, 4)$, $B(6, 1, 7)$ in $C(-3, 6, m)$. Določi realni parameter m tako, da bo kot α v tem trikotniku meril 90° .

Naloga 9. Paralelogram $ABCD$ ima oglišča $A(1, 1, 14)$, $B(7, 6, 4)$ in $C(9, 5, 6)$.

- Zapiši koordinate oglišča D .
- Izračunaj kot med stranico a in daljšo diagonalo paralelograma.