

- 2.1. Dana sta vektorja $\vec{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ in $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -5 \end{bmatrix}$.
- Določi takšno število α in tak vektor $\vec{c} \perp \vec{a}$, da bo $\vec{b} = \alpha\vec{a} + \vec{c}$.
 - Določi takšno število β in tak vektor $\vec{d} \perp \vec{b}$, da bo $\vec{a} = \beta\vec{b} + \vec{d}$.
- 2.2. Naj bosta \vec{a} in \vec{b} takšna vektorja, da je $\|\vec{a}\| = 2$, kot med njima $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ in da sta vektorja $2\vec{a} + \vec{b}$ ter $\vec{a} - \vec{b}$ pravokotna. Določi dolžino vektorja \vec{b} .
- 2.3. Dan je trikotnik z oglišči $A(-1, 0, 1)$, $B(2, 3, 1)$, $C(1, 0, -1)$. Poišči točko T , kjer višina iz točke C na stranico AB seka to stranico.
- 2.4. V prostoru so dane točke $A(1, 0, 0)$, $B(0, 5, 1)$ in $C(1, -1, 1)$.
- Poišči takšno točko D , da bodo A, B, C in D določale paralelogram, v katerem je $AB \parallel CD$ in $AD \parallel BC$.
 - Izračunaj kosinus notranjega kota pri oglišču A in ploščino paralelograma.
- 2.5. Dane so točke $A(1, -2, -1)$, $B(1, 2, 1)$ in $D(1, -1, 2)$. Določi takšno točko C , da bo $ABCD$ paralelogram (v katerem je $AB \parallel CD$ in $AD \parallel BC$) in izračunaj njegovo ploščino ter dolžine njegovih višin.
- 2.6. Naj bodo točke $A(-1, 0, 1)$, $B(0, -1, 3)$ in $C(2, 0, 4)$ oglišča pravilnega šestkotnika $ABCDEF$, v katerem je $AB \parallel ED$, $BC \parallel EF$ in $CD \parallel AF$.
- Izračunaj koordinate oglišč D , E in F .
 - Izračunaj ploščino šestkotnika $ABCDEF$.
 - Izračunaj ostri kot, ki ga oklepata diagonali AC in BF .
 - Določi tisto točko na diagonali AC , ki je najbližja oglišču F .
 - Določi tisto točko na diagonali AD , ki je najbližja oglišču F .
- 2.7. Izračunaj ploščino, dolžine stranic in notranje kote trikotnika z oglišči $A(1, -1, 1)$, $B(-1, 1, 1)$, $C(1, 0, 2)$.
- 2.8. Vektorja \vec{a} in \vec{b} določata paralelogram s ploščino 5. Kolikšna je ploščina paralelograma, ki ga določata vektorja $-\vec{a} - 3\vec{b}$ in $3\vec{a} + 3\vec{b}$?
- 2.9. Naj bosta $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}$ in \vec{b} takšna vektorja v \mathbb{R}^3 , da oklepata kot 30° in da velja $\|\vec{b}\| = 2$. Določi ploščino paralelograma z robovi $\vec{a} + \vec{b}$ in $2\vec{a} - \vec{b}$.
- 2.10. Naj bosta \vec{a} in \vec{b} pravokotna vektorja v \mathbb{R}^3 in naj velja $\|\vec{a}\| = 1$, $\|\vec{b}\| = 2$. Določi ploščino paralelograma z robovi $2\vec{a} - 3\vec{b}$ in $\vec{a} + 2\vec{b}$.

Rešitve:

$$2.1. \quad (a) \quad \alpha = -\frac{1}{6}, \quad \vec{c} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \\ 3 \\ -\frac{14}{3} \end{bmatrix},$$

$$(b) \quad \beta = -\frac{2}{15}, \quad \vec{d} = \begin{bmatrix} \frac{64}{15} \\ -\frac{28}{15} \\ \frac{4}{3} \end{bmatrix}.$$

$$2.2. \quad \|\vec{b}\| = \frac{-1+\sqrt{33}}{2}$$

$$2.3. \quad T(0, 1, 1)$$

$$2.4. \quad (a) \quad D(2, -6, 0)$$

$$(b) \quad \cos(\angle A) = -\frac{31}{\sqrt{999}}, \quad pl_{ABCD} = \sqrt{38}.$$

$$2.5. \quad C(1, 3, 4), \quad pl_{ABCD} = 10, \quad v_{AB} = \sqrt{5}, \quad v_{AD} = \sqrt{10}.$$

$$2.6. \quad (a) \quad D = (3, 2, 3), \quad E = (2, 3, 1) \text{ in } F = (0, 2, 0).$$

$$(b) \quad pl = 9\sqrt{3}.$$

$$(c) \quad 60^0$$

$$(d) \quad A(-1, 0, 1)$$

$$(e) \quad T\left(0, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$2.7. \quad pl_{ABC} = \sqrt{3}, \quad \|AB\| = 2\sqrt{2}, \quad \|AC\| = \sqrt{2}, \quad \|BC\| = \sqrt{6}, \quad \angle A = 60^0, \quad \angle B = 30^0, \\ \angle C = 90^0.$$

$$2.8. \quad 30$$

$$2.9. \quad 21$$

$$2.10. \quad 14$$