

# Algebra I - Matrični račun 2021/2022

## 4. vaje - VEKTORJI

dodatne naloge

1. Naj bodo  $\vec{a} = (1, 2, 1)$ ,  $\vec{b} = (1, -1, 2)$  in  $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ . Izračunajte:  $\vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{a} - 2\vec{c}$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ,  $\vec{a} \times \vec{c}$ ,  $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c}$ ,  $\vec{a} \cdot (\vec{b} \cdot \vec{c})$ .

*Rešitev:*  $(2, 1, 3), (-9, 4, 7), 1, (-5, 8, -11), (5, -1, -3), (0, 0, 0)$ .

2. Vektorji  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  in  $\vec{c}$  so paroma pravokotni in zanje velja  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$  in  $|\vec{c}| = 2$ . Izračunajte prostornino paralelepipeda z robovi  $\vec{a} + 2\vec{b}$ ,  $\vec{c} - \vec{a}$  in  $2\vec{b} - \vec{c}$ .

*Rešitev:*  $V = 8$ .

3. Naj bodo vektorji  $\vec{a}, \vec{b}$  in  $\vec{c}$  paroma nevzporedni. Dokažite:

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$$

4. Ali so vektorji  $\vec{a} = (-1, 3, 2)$ ,  $\vec{b} = (2, -3, -4)$  in  $\vec{c} = (-3, 12, 6)$  koplanarni? Če so, izrazite vektor  $\vec{c}$  z ostalima dvema vektorjema.

*Rešitev:*  $Da, \vec{c} = 5\vec{a} + \vec{b}$ .

5. Točke  $A(3, 2, 1)$ ,  $B(4, 1, -2)$ ,  $C(-5, -4, 8)$  in  $D(6, 3, 7)$  so oglišča tristrane piramide  $ABCD$ .

(a) Izračunajte prostornino piramide.

(b) Izračunajte višino piramide, če je osnovna ploskev trikotnik  $BCD$ .

$$\begin{array}{ll} \text{Rešitev:} & (a) \quad S = \frac{142}{6} = \frac{71}{3} \\ & (b) \quad v \approx 3,9 \end{array}$$

6. V vseh treh oblikah zapišite enačbo premice  $p$ , ki vsebuje točki  $A(0, 2, -5)$  in  $B(-4, -5, 3)$ .

$$\begin{array}{l} \text{Rešitev (vaša se lahko razlikuje):} \\ p = (0, 2, -5) + \lambda(-4, -7, 8) \\ x = -4\lambda, y = 2 - 7\lambda, z = -5 + 8\lambda \\ \frac{x}{-4} = \frac{y-2}{-7} = \frac{z+5}{8} \end{array}$$

7. Poiščite vse točke  $T$  na premici  $p = (8, 2, 0) + \lambda(8, -6, 0)$ , ki so na razdalji 10 od točke  $A(8, 2, 0) \in p$ .

*Rešitev:*  $T_1(16, -4, 0), T_2(0, 8, 0)$ .