

1. (20 поена 02.10.2025. ) Дате су тачке  $A(3, 1, -1)$ ,  $B(\lambda, -3, 1)$ ,  $C(2, -1, 1)$  и  $D(2, -\lambda, 2)$ .
- Одредити интензитет вектора  $\vec{AB}$ . За коју вредност параметра  $\lambda$  су вектори  $\vec{AC}$  и  $\vec{AD}$  нормални?
  - За коју вредност параметра  $\lambda$  су вектори  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$  колинеарни?
  - За вредности параметра  $\lambda$  одребене под б) одредити однос површина троуглова  $\triangle ABC$  и  $\triangle ACD$ .
  - Одредити мешовити производ  $[\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}]$ . Да ли су ови вектори компланарни?

2. (15 поена 20.10.2025. ) Дати су вектори  $\vec{a} = (-1, 3, 0)$ ,  $\vec{b} = (5, -1, 8)$ ,  $\vec{c} = (2\lambda, 1, 1 - \lambda)$  и  $\vec{d} = (0, -3, 4)$ .
- Одредити  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ , интензитет вектора  $\vec{d}$ ,  $\vec{d} \times \vec{a}$ ,  $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{d}]$ .
  - Да ли су вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  нормални? Да ли су вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{d}$  колинеарни?
  - Одредити  $\lambda$  тако да вектор  $\vec{c}$  заклапа једнаке углове са векторима  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
  - За  $\lambda$  одређено из (в) одредити запремину паралелепипеда конструисаног над  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{d}$ .

3. (15 поена 06.10.2025. ) Дати су вектори

$$\vec{m} = (3, 3, -2), \vec{n} = (1, 2\delta, 4), \vec{p} = (3, -3, 2) \quad (\delta \in R).$$

- Одредити интензитет вектора  $\vec{m}$ . За коју вредност параметра  $\delta$  су вектори  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$  нормални?
- Одредити векторски производ  $\vec{p} \times \vec{m}$ .
- Одредити вредности параметра  $\delta$  тако да вектори  $\vec{m}$ ,  $\vec{n}$  и  $\vec{p}$  буду линеарно зависни.
- За највећу вредност  $\delta$  одрећену под в) изразити  $\vec{n}$  помоћу  $\vec{m}$  и  $\vec{p}$  и мешовити производ  $[\vec{m}, \vec{n}, \vec{p}]$ .

4. (15 поена 13.09.2025. )

Дати су вектори  $\vec{a} = (1, 2, 2)$  и  $\vec{b} = (1, 0, 1)$ .

Израчунати скаларни производ вектора  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ , векторски производ вектора  $\vec{a} \times \vec{b}$ , интензитет вектора  $\vec{a}$  и интензитет вектора  $\vec{b}$ , као и угао  $\phi$  између вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

Да ли су вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  колинеарни?

5. (20 поена 19.09.2025. ) Дати су вектори  $\vec{a} = (1, 0, 1)$ ,  $\vec{b} = (2, 1, 2)$  и  $\vec{c} = (-1, -2, 2)$ .
- Испитати да ли вектори  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  чине базу векторског простора  $R^3$ .
  - Уколико чине базу одредити запремину тетраедра (пирамиде) коју чине вектори  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$ , а у супротном изразити вектор  $\vec{c}$  као линеарну комбинацију вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .
  - Одредити мешовити производ  $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ , векторски производ  $\vec{a} \times \vec{b}$ , скаларни производ  $\vec{b} \cdot \vec{c}$ . Да ли су вектори  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  колинеарни? Да ли су вектори  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  ортогонални. Да ли су вектори  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$  компланарни?

6. (15 поена 13.10.2025.) Производ дужина вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  који заклапају оштар угао износи 5, а  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ . Вектор  $\vec{c}$  је једнак векторском производу  $\vec{c} = (3\vec{a} + 2\vec{b}) \times (2\vec{a} + 3\vec{b})$ . Одредити интензитет вектора  $\vec{c}$ .