

# Matematika A1a - analízis, 5. gyakorlat

Markó Zoltán

2012. október 2.

marzol89@gmail.com

**1. B.I/4.5.** Tekintsük az  $ABCD$  tetraédert. Határozzuk meg a következő összegeket:  $\vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA}$ ,  $\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{DC} + \vec{DA}$ .

**2. B.I/4.62** Az  $\mathbf{a}$  és  $\mathbf{b}$  vektorok szöge  $30^\circ$ , abszolútértékük:  $|\mathbf{a}| = \sqrt{3}$ ,  $|\mathbf{b}| = 1$ . Határozzuk meg az  $\mathbf{a} + \mathbf{b}$  és az  $\mathbf{a} - \mathbf{b}$  vektorok szögét.

**3.** Bizonyítsuk be, hogy egy rombusz átlói merőlegesek egymásra.

**4. B.I/4.79.** Legyenek  $\mathbf{a} = (7, -1, 0)$ ,  $\mathbf{b} = (3, -4, 5)$ ,  $\mathbf{c} = (4, 3, 5)$ . Számítsuk ki azon  $\mathbf{x}$  egységvektorok koordinátáit, melyek az  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$ ,  $\mathbf{c}$  vektorokkal egyenlő szöveget zárnak be!

**5. B.I/4.104.** Lehet-e az  $\mathbf{a} = (6, 2, -3)$  és a  $\mathbf{b} = (-3, 6, -2)$  vektor egy kocka egy csúcsából kiinduló két élvektora? Ha igen, határozzuk meg az ugyanebből a csúcsból kiinduló harmadik élvektort!

**6. B.I/4.122.** Mekkora az  $ABCD$  tetraéder térfogata, ha  $\vec{AB} = (2, -1, 4)$ ,  $\vec{BC} = (6, 1, -4)$ ,  $\vec{CD} = (1, 1, 2)$ ?

**7. B.I/5.23.** Határozzuk meg annak a síknak az egyenletét, amely átmegy az  $A(1, 5, 2)$  ponton, és párhuzamos a  $7x - y + 3z + 2 = 0$  egyenletű síkkal!

**8. B.I/5.25.** Igazoljuk, hogy a  $2x + y - z - 2 = 0$ ,  $x - 3y + z + 1 = 0$ ,  $x + y + z - 3 = 0$  egyenletű síkoknak egyetlen közös pontjuk van. Ezen a ponton át fektessünk olyan síkot, amely párhuzamos az  $x + y + 2z = 0$  egyenletű síkkal, és írjuk fel az egyenletét!

**9. B.I/5.26.** Mutassuk meg, hogy az  $x - y - z = 0$ ,  $3x - y - z + 2 = 0$ ,  $4x - y - z + 4 = 0$  egyenletű síkoknak nincs közös pontjuk.

**10. B.I/5.29.** Mi az egyenlete annak a síknak, amely áthalad az  $A(-2, 3, 1)$  és a  $B(4, 2, -1)$  pontokon, és merőleges a  $3x - y + z - 3 = 0$  egyenletű síkra?