

3. Feladatsor

Vektorok

1. Feladat: Legyen az $\{a, b, c\}$ vektorrendszer lineárisan független. Döntsük el, hogy az $\{r, s, t\}$ vektorrendszer lineárisan független-e! Állításainkat igazoljuk!

$$a) \quad r = 3a + 2b + c \quad s = 5a - 3b - 2c \quad t = 0,$$

$$b) \quad r = 3a - b - c \quad s = 2a + b + 2c \quad t = a - 2b - 3c,$$

$$c) \quad r = a + b + c \quad s = -a + c \quad t = a - b + c,$$

2. Feladat: Állítsuk elő az $\mathbf{a}$ vektort két olyan vektor összegeként, amelyek közül az egyik párhuzamos a $\mathbf{b}$ vektorral, a másik pedig merőleges $\mathbf{b}$ -re! Számítsuk ki e két vektort, ha $\mathbf{a} = (3, 2, 2)$ és $\mathbf{b} = (4, -2, 2)$!
3. Feladat: Határozz meg egy olyan $\mathbf{c}$ vektort, amely $\mathbf{a} = (2, 2, -1)$ és $\mathbf{b} = (1, 0, 2)$ vektorra merőleges, és hossza 9!
4. Feladat: A következőkben megadott pontok egy síkban vannak?

$$a) \quad A(2, -1, 4), \quad B(-1, 0, 3), \quad C(3, -1, 0), \quad D(1, 1, 2)$$

$$b) \quad A(1, -9, -12), \quad B(2, -7, -13), \quad C(0, -11, -11), \quad D(3, -5, -14)$$

5. Feladat: Az alábbiakban megadott vektorpárok közül melyik lehet rombusznak és melyik lehet téglalapnak két szomszédos oldalvektora?

$$a) \quad a = (3, 5, -4) \quad b = (2, -10, -11) \qquad b) \quad a = (1, -10, -7) \quad b = (2, 5, -11)$$

További feladatok gyakorláshoz az alábbi feladatgyűjteményben találhatóak.