2. Feladatsor

Komplex számok, vektorok

1. Feladat: Oldjuk meg a következő egyenleteket és adjuk meg a megoldást algebrai alakban!

$$a)\ 2z^2 = \overline{z}, \qquad b)\ iz^2 + (2-4i)z - 4 - i = 0$$

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

$$\begin{array}{lllll} a) & r = 3a + 2b + c & s = 5a–3b - 2c & t = 0, \\ b) & r = 3a - b - c & s = 2a + b + 2c & t = a - 2b - 3c, \\ c) & r = a + b + c & s = -a + c & t = a - b + c, \end{array}$$

3. Feladat: Az a, b, c és v vektorokat (az {i,j,k} alapvektorrendszerre vonatkoztatott) koordinátáikkal adtuk meg. Fejezzük ki a v vektort az a, b és c vektorok lineáris kombinációjaként, ha lehetséges!

$$a = [1,0,0], \quad b = [0,1,0], \quad c = [1,1,0], \quad v = [2,1,3]$$

4. Feladat: Az a és b vektorok szöge $\frac{\pi}{3}$, abszolút értékük: $|a| = 3$ és $|b| = 4$. Számítsuk ki az alábbi skaláris szorzatok értékét!

$$a)\ ab \qquad b)\ a^2 \qquad c)\ (a+b)^2 \qquad d)\ (3a-2b)^2$$

5. Feladat: Az a, b, c vektorrendszer az α paraméter mely értékeinél lineárisan független, és mely értékeinél lineárisan függő?

$$a)\ a = [\alpha, 1, 2], b = [3, -1, 0], c = [2, 1, 0]$$
$$b)\ a = [3, \alpha, 0], b = [0, 3, \alpha], c = [1, 0, -1]$$

További feladatok gyakorláshoz az alábbi feladatgyűjteményben találhatóak.