

Diszkrét matematika III. - Minimum feladatok

2016.09.08.

M.1. Feladat. Adja meg az $(5\ 1\ 2\ 3)(3\ 4\ 1\ 2)$ permutációt páronként idegen ciklusok szorzataként.

M.2. Feladat. Adja meg az $((1\ 4)(2\ 5\ 3))^8$ permutációt páronként idegen ciklusok szorzataként.

2016.09.15.

M.3. Feladat. Oldja meg a következő valós lineáris egyenletrendszert Gauss-elimináció segítségével

$$\begin{array}{rccccrcr} x_1 & + & 2x_2 & - & x_3 & + & 4x_4 & = & 1 \\ 2x_1 & + & 4x_2 & - & x_3 & + & 5x_4 & = & 3 \\ -4x_1 & - & 8x_2 & + & x_3 & - & 7x_4 & = & -7 \end{array}$$

M.4. Feladat. Döntse el, hogy lineárisan független vektorrendszert alkotnak-e a következő vektorok \mathbb{R}^4 -ben, határozza meg a vektorrendszer rangját:

$$(1, 2, 3, 4), (2, 3, 9, 10), (-1, 0, -9, -8).$$

2016.09.22.

M.5. Feladat. Határozza meg a \mathbb{Z}_5^4 vektortér U alterének dimenzióját és egy bázisát:

$$U = [(\bar{2}, \bar{1}, \bar{3}, \bar{4}), (\bar{1}, \bar{4}, \bar{4}, \bar{4}), (\bar{4}, \bar{0}, \bar{1}, \bar{4})].$$

M.6. Feladat. Adja meg az \mathbb{R}^4 vektortér alábbi U alterét generátorrendszer segítségével:

$$U = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) : x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, x_2 + 3x_4 = 0\}.$$

2016.09.29.

M.7. Feladat. Legyen φ a sík \mathbb{R}^2 vektorterében az y -tengelyre történő merőleges vetítés. Adja meg $\text{Ker}\varphi$ -t és $\text{Im}\varphi$ -t.

M.8. Feladat. Határozza meg a $\varphi: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $(x, y) \mapsto (2x + y, 3y)$ lineáris transzformáció mátrixát a standard bázisban.

2016.10.06.

M.9. Feladat. Határozza meg a $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ mátrix karakterisztikus polinomját és sajátértékeit.

2016.10.13. (Röpdolgozat az 1. zh utáni gyakorlaton lehet ezekből.)

M.10. Feladat. Hozza kanonikus alakra a

$$q: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad (x_1, x_2) \mapsto -4x_1^2 + 4x_1x_2 - x_2^2$$

valós kvadratikus alakot, és határozza meg az osztályát.

M.11. Feladat. Határozza meg az \mathbb{R}^2 euklideszi térben az $u = (1, -2)$ vektor $v = (2, 3)$ vektorra vett merőleges vetületét.

2016.10.20.

Nincs minimum feladat.

2016.10.27

M.12. Feladat. Ossa el maradékosan az $f = 2x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ polinomot a $g = x^2 + 3x + 2$ polinommal ($f, g \in \mathbb{R}[x]$).

M.13. Feladat. Határozza meg euklideszi algoritmus segítségével a 60 és a 27 legnagyobb közös osztóját az egész számok körében. Ennek felhasználásával keressen olyan u és v egész számokat, hogy $60u + 27v = \text{lko}(60, 27)$.

2016.11.03.

M.14. Feladat. Adja meg az $x^3 + 8$ polinom komplex gyökeit.

2016.11.10.

M.15. Feladat. Végezze el a $\mathbb{Z}_3[x]/\langle x^3 + 2x + 2 \rangle$ testben az $\overline{x^2 + 1} \cdot \overline{x + 2}$ műveletet.

M.16. Feladat. Határozza meg a \mathbb{Z}_5 testben a 3 és a 4 multiplikatív rendjét.

2016.11.17.

M.17. Feladat. Határozza meg a $C = \{0010, 1011, 0110\}$ bináris kód minimális távolságát, továbbá azt, hogy hány hibajelző, illetve hibajavító.

2016.11.24.

Elmarad az előadás.

2016.12.01.

M.18. Feladat. Adja meg egy 4-hosszú nemtriviális ciklikus lineáris bináris kód generátorpolinomját és generátormátrixát.