

# Lineáris algebra

## 1. zárthelyi pótlása, 2004. 12. 15.

1. Számoljuk ki

$$\sqrt[4]{1+i}$$

összes lehetséges értékét.

2. Írjuk fel (komplex) gyöktényezős alakban az

$$x^3 + 2x^2 + 2x + 1$$

polinomot.

3. Legyen  $A$   $n \times k$ -as,  $B$  pedig  $k \times m$ -es mátrix. Bizonyítsuk be, hogy  $(AB)^T = B^T A^T$ .

4. Legyen  $n$  pozitív egész és legyen  $A$  az a  $2n \times 2n$ -es mátrix, amelyre

$$\begin{aligned} A_{i,i} &= 1, \\ A_{i,n+i} &= 2, \\ A_{n+i,i} &= 2, \\ A_{n+i,n+i} &= 4 \end{aligned}$$

minden  $1 \leq i \leq n$  esetén. Az  $A$  mátrix többi eleme 0. Határozzuk meg  $A$  determinánsát, és adjuk meg  $A^{-1}$ -et, ha létezik.

5. Határozzuk meg, hogy  $a$  paraméter mely értékei mellett hány megoldása van az alábbi egyenletrendszernek.

$$\begin{aligned} x + y + z &= 1 \\ -x + ay + z &= 1 \\ 2x - 2y + 3z &= 1 \end{aligned}$$