

1.  $\int \frac{3x^2 + 25}{x^4 + 2x^3 + 5x^2} dx = ?$  (9 pont)

2. Hány megoldása van az  $a, b$  paraméterek értékétől függően az alábbi egyenletrendszernek?

$$\begin{aligned}x - bz &= 3 \\ -x + y + (b + 2)z &= b - 3 \\ ax + 2y + (a + 4)z &= -2a + 2b\end{aligned}$$

(6 pont)

3. Legyen

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Számítsuk ki  $A$  inverzét! Oldjuk meg az  $A^T + XA = A$  mátrixegyenletet!

(7 pont)

4. Legyen  $V$  a legfeljebb másodfokú, valós együtthatós polinomok tere, és  $f$  az lineáris transzformáció  $V$ -n, amelyik a  $p(x)$  polinomhoz az  $x \cdot p(x)$  polinom deriváltját rendeli. Adjuk meg  $f$  mátrixát az  $\{1, x, x^2\}$  bázisban! Mik a sajátértékei és sajátvektorai az  $f$  transzformációnak?

(8 pont)

1.  $\int \frac{3x^2 + 25}{x^4 + 2x^3 + 5x^2} dx = ?$  (9 pont)

2. Hány megoldása van az  $a, b$  paraméterek értékétől függően az alábbi egyenletrendszernek?

$$\begin{aligned}x - bz &= 3 \\ -x + y + (b + 2)z &= b - 3 \\ ax + 2y + (a + 4)z &= -2a + 2b\end{aligned}$$

(6 pont)

3. Legyen

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Számítsuk ki  $A$  inverzét! Oldjuk meg az  $A^T + XA = A$  mátrixegyenletet!

(7 pont)

4. Legyen  $V$  a legfeljebb másodfokú, valós együtthatós polinomok tere, és  $f$  az lineáris transzformáció  $V$ -n, amelyik a  $p(x)$  polinomhoz az  $x \cdot p(x)$  polinom deriváltját rendeli. Adjuk meg  $f$  mátrixát az  $\{1, x, x^2\}$  bázisban! Mik a sajátértékei és sajátvektorai az  $f$  transzformációnak?

(8 pont)