

Matematika A2c első PPZH – 2017. december 13.

Minden feladatnál indokoljon részletesen, indoklás nélkül közölt eredmény nem fogadható el.

Elmélet (2p + 3p)

1. Definiálja a mátrixok determinánsának fogalmát.
2. Mondja ki a Picard–Lindelöf-tételt.

Feladatok (3 × 5p)

1. Határozza meg a $\mathbf{v} = (-3, 10, 10) \in \mathbb{R}^3$ vektor koordinátáit a $(2, 3, 1)$, $(-3, 1, 2)$, $(2, 1, 2)$ vektorokból álló bázisban.
2. Legyen T_1 a tér elforgatása a z tengely körül $\pi/4$ szöggel, T_2 pedig az $x = z$ egyenletű síkra való tükrözés. Írja fel a T_1, T_2 és $T_2 \circ T_1$ lineáris transzformációk mátrixát a tér szokásos bázisára nézve.
3. Oldja meg az $y' - 2x = 2xy$ differenciálegyenletet $y(0) = 0$ kezdeti feltétel mellett.