

Matematika BSC A2. és B2. 1. vizsga 2010. május 26.

1. Számítsa ki a következő mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!

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

2. Számítsa ki a következő mátrix rangját!

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 2 \\ 4 & 2 & 1 & -2 \\ 2 & 5 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

3. Fejtse origó körüli Taylor-sorba a következő függvényt!

$$f(x) = x \ln(1 + x^2)^2$$

4. Számítsa ki a következő függvény lokális szélsőértékeinek helyét és jellegét!

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4z + xy$$

5. Számítsa ki a homogén egységnyi sűrűségű $R = 1$ alapkörsugarú $H = 1$ magasságú egyenes körkúpnak az alapkört tartalmazó síkra vonatkozó másodrendű nyomatékát!

Pontozás: 8+8+8+8+8

Munkaidő 120 perc