

Név:

Neptun-kód:

| A | B | C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| | | | | | | | | | | |

Elmélet

- A) (5 pont) Definiálja n darab függvény Wronski-determinánsát!
- B) (5 pont) Mondja ki a Kronecker-Capelli tételt!
- C) (5 pont) Definiálja egy n -változós függvény gradiensét a P_0 pontban!

Feladatok

1. (7 pont) Oldja meg a megadott lineáris egyenletrendszert!

$$\left. \begin{aligned} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 &= 2 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 - 3x_4 &= 5 \\ 3x_1 - x_2 - 5x_3 + 6x_4 &= -5 \end{aligned} \right\}$$

2. (6 pont) Számolja ki, hogy a megadott B mátrix az a valós paraméter mely értékeire invertálható!

$$B = \begin{bmatrix} -7 & 1 & a \\ -1 & 3 & 1 \\ a & -2 & -1 \end{bmatrix}$$

3. (6 pont) Keresse meg az $y' + y \operatorname{tg} x = e^{2x} \cos x$ differenciálegyenlet $y(0) = 2$ kezdeti feltételt kielégítő megoldását!
4. (7 pont) Oldja meg az $y'' - 2y' + 2y = 2e^x$ differenciálegyenletet!
5. (6 pont) Számolja ki az $f(x, y) = \frac{x}{y^2} + e^{x+2y}$ függvény iránymenti deriváltját a $P_0(2; -1)$ pontban a $v = (1; 1)$ vektor irányában!
6. (6 pont) Számolja ki az $\iint_T \frac{1}{1+x^2} dx dy$ integrál értékét, ahol T a $(0; 0)$, $(0; 1)$ és $(1; 1)$ csúcsú háromszög!
7. (7 pont) Határozza meg a $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2^{n-1}}{n^2} x^n$ hatványsor konvergenciatartományát!

Emlékeztető

- Segédeszközként egyedül a honlapon található segédlet használható, számológép sem! A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.