NÉV:

NEPTUN KÓD:

Matematika A2a - Vektorfüggvények, MINTA 1. ZH

Az 1. ZH megoldásához 45 perc áll rendelkezésükre. Mindegyik esetben láthatják a helyes válasz pontszámát. Csak a feladatlapon kitöltött válaszokat pontozzuk! Hibás válaszért nem jár pontlevonás.

1. Feladat Tekintse az alábbi improprius integrált:

$$\int_3^\infty \frac{7x-4}{x^2-3x+2}\,\mathrm{d}x$$

☐ a) (1 pont) Ez az integrál az alábbi határértékkel egyenlő: ...

☐ b) (2 pont, nem szétbontható) Az integrandus függvény parciális törtekre bontva a következő:

$$\frac{7x-4}{x^2-3x+2} = ...$$

☐ c) (2 pont, szétbontható) A határozatlan integrál a következő

$$\int \frac{7x-4}{x^2-3x+2}\,\mathrm{d}x = ...$$

☐ d) (1 pont) Az improprius integrál értéke

$$\int_3^\infty \frac{7x-4}{x^2-3x+2}\,\mathrm{d}x = ...$$

2. Feladat Tekintsük az $x+y-4z=4$ és $2x+2y-8z=16$ síkokat!

☐ a) (1 pont) A két sík közös normálvektora lehet például: ...

☐ b) (3 pont, nem szétbontható) A két sík távolsága = ...

3. Feladat Tekintsük a $z^4+z^3+3z^2=0$ egyenletet a komplex számok halmazán!

☐ a) (1 pont) Az egyenlet $\mathbb{C}$-beli gyökeinek száma (multiplicitással számolva) = ...

☐ b) (4 pont, szétbontható) Az egyenlet gyökei a következők: ...

4. Feladat Tekintse az $\mathbf{a}\cdot\mathbf{b}^{\mathbf{T}}\cdot\mathbf{X}-\mathbf{B}=6\mathbf{X}$ mátrixegyenletet, ahol $\mathbf{a}=\begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix}$, $\mathbf{b}=\begin{bmatrix}1\\2\\0\end{bmatrix}$ és $\mathbf{B}=\begin{bmatrix}2&1&0\\0&1&-1\\1&1&1\end{bmatrix}$.

☐ a) (2 pont, nem szétbontható) A mátrixegyenlet átírható $\mathbf{D}\cdot\mathbf{X}=\mathbf{B}$ alakba, ahol $\mathbf{D}=$ ....

☐ b) (1 pont) Az $\mathbf{X}$ megoldásmátrix első sora ...

☐ c) (1 pont) Az $\mathbf{X}$ megoldásmátrix második sora ...

☐ d) (1 pont) Az $\mathbf{X}$ megoldásmátrix harmadik sora ...