

NÉV:

EHA:

GY. VEZETŐ:

	1	2	3	4	5	6	Σ	V	GY	V + GY
A										
B										

Lineáris algebra vizsga informatikusoknak

A vizsga hat, A és B kérdést tartalmazó feladata alapján összesen $6 \times (5 + 5) = 60$ pontot lehet szerezni, amihez hozzáadjuk a gyakorlaton szerzett pontot. Így a megszerezhető maximális pontszám $60 + 50 = 110$: 0-50 pont elégtelen, 51-65 pont elégséges, 66-79 pont közepes, 80-94 pont jó, 95-110 pont jeles.

- 1.A. Adja meg az n -edrendű determináns definícióját.
B. Egy n -edrendű determináns mellékátlója fölött minden elem nulla, és a mellékátlóban rendre az a_1, \dots, a_n elemek szerepelnek. Adja meg a determináns értékét!
- 2.A. Definiálja a Vandermonde-determinánst, és adja meg a kiszámítására vonatkozó képletet!
B. Írja fel a $V(2, -3, 5, -1)$ determinánst, és számolja ki a **kiszámítására vonatkozó képlet felhasználásával!**
- 3.A. Fogalmazza meg a vektorrendszerekre vonatkozó kicserélési tételt, és következményét!
B. Az u_1, \dots, u_k vektorrendszer n -dimenziós alteret generál, v_1, \dots, v_m pedig lineárisan független vektorrendszer ebben az altérben. Mi a viszony a k , m és n számok között?
- 4.A. Mit nevezünk fundamentális megoldásrendszernek (alaprendszernek)?
B. Egy homogén lineáris egyenletrendszer mátrixának rangja 5, és a megoldásainak altere 3-dimenziós. Hány ismeretlenes az egyenletrendszer?
- 5.A. Definiálja lineáris leképezés mátrixát!
B. A síkbeli vektorok \mathbf{R} fölötti vektortérének φ azon lineáris transzformációja, melynek mátrixa a standard bázisban $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Mi a geometriai jelentése a φ lineáris transzformációnak?
- 6.A. Definiálja a valós kvadratikus alakok normálalakját, és fogalmazza meg a tehetetlenségi tételt!
B. Egy 4-dimenziós vektortéren értelmezett q valós kvadratikus alak negatív definit. Adja meg q normálalakját!

FIGYELEM! A B kérdésekre adott válaszokat mindig indokolja meg! Mind a hat kérdésre külön oldalon írja le a választ. (A mellékelt három lapnak 6 oldala van!)

Kidolgozási idő 90 perc