

Név	Neptun-kód
Csonka Dávid	YCTVRH

Munkaidő: négy óra. Felhasználható: Bronstein, saját kézzel írott órai jegyzet, zsebszámológép.

Mindegyik feladatban t helyére az egyénileg kapott, és a fejlécben feltüntetett paramétert kell behelyettesíteni, még a számítások megkezdése előtt! Paraméteres számolást nem fogadok el. Minden mellékszámítást mellékelni kell!

E. Oldjuk meg az alábbi lineáris egyenletrendszert Gauss-eliminációval!	$54x - 24y + 30z - 55u = 80$ $64x - 39y + 44z - 64u = 108$ $24x + 6y - 25u = 20$ $-9x - 16y + 11z + 9u = 2$
---	---

K. Egy kúpszelet egyenlete a következő: $119y^2 + 120xy - 1560y = -3600$	<ul style="list-style-type: none"> Hozzuk a görbe egyenletét kanonikus alakra a gyakorlaton tanult módszerrel! Állapítsuk meg, hogy milyen típusú a kúpszelet! Adjuk meg a nagytengely végpontjainak koordinátáit az eredeti koordinátarendszerben!
---	--

M. Legyen $\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 7 & 3 & -3 \\ -10 & 0 & 15 \\ 8 & 2 & -7 \end{pmatrix}$	<p>Keressük meg az \mathbf{M} mátrix sajátértékeit, jobb- és baloldali sajátvektorait, adjuk meg projektorfelbontását, majd számítsuk ki a</p> $\mathbf{B} = \cos\left(\frac{\pi}{3} \mathbf{M}\right)$ mátrixot!
--	--

D. Számítsuk ki az indexes deriválás módszerével az alábbi mezőt! (Más módszerű megoldást nem fogadok el!) A képletben \mathbf{a} és \mathbf{b} adott vektorok, \mathbf{r} a helyvektor, r az \mathbf{r} vektor abszolút értéke, \mathbf{e} az \mathbf{r} irányú egységvektor, a számlálóban vektoriális, a nevezőben skaláris szorzat szerepel.	$\mathbf{v}(\mathbf{r}) = \Delta \left(\frac{\mathbf{a} \times \mathbf{r}}{\mathbf{b} \cdot \mathbf{e}} \right)$
---	---

F. A koordinátarendszer (xy) síkján fekszik egy tengelye mentén félbevágott kúp, csúcsa az origó, tengelye az x tengely. A két szélső alkotó derékszöveget zár be, hosszuk 7 egység. Számítsuk ki a fél kúppalástra az alábbi vektormező felületi integrálját, majd ellenőrizzük a Gauss-tétel segítségével!	$\mathbf{v}(\mathbf{r}) = \begin{pmatrix} -x - y + 3z \\ y - 2z \\ z + 4y \end{pmatrix}$
--	--

davidjuel