

Név	EHA kód	email cím	ALFA	BÉTA

Munkaidő 120 perc (8:00 – 10:00). Használható: gyakorlati jegyzet, zsebszámológép.

Az 1 – 4. feladatokban helyettesítsd be az α és β paraméter helyébe a fenti táblázatba beírt **ALFA** és **BÉTA** számot, és így oldd meg a kapott numerikus feladatot! Ügyelj a pontos behelyettesítésre! Paraméteres megoldást nem fogadok el!

A feladatok végeredményét írd rá **erre a papírra is**, a papír hátoldalára! (CSAK a végeredményt!) A számításokat tartalmazó összes lap tetejére írd rá a neved, majd a lapokat **hosszában** hajtsd bele ebbe a papírba! Minden részletszámítást, piszkozatot is mellékelni kell!

1. Oldd meg az alábbi **vektoregyenletet** (itt \mathbf{e} ismert egységvektor, \mathbf{b} adott vektor, és $\mathbf{b} \times \mathbf{e} \neq \mathbf{0}$):

$$\mathbf{e} \times (\alpha \mathbf{y} - \beta \mathbf{b}) = \beta \mathbf{y}$$

2. Szorozd össze az alábbi **A** és **B** mátrixokat! Ezután számítsd ki a **C = AB** szorzatmátrix determinánsát!

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 8\beta - 1 & 8 & 8 & -8 \\ 8\beta & 7 & 8 & -8 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 8\alpha\beta & 7\alpha + \beta & 8\alpha & -8\alpha - 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2\alpha + 3 & -2 & 2 & -2 \\ 2\alpha & 1 & 2 & -2 \\ -\alpha - 2\beta & 0 & -1 & 3 \\ 2\alpha\beta + \beta & -2\beta & 2\beta & 2 - 2\beta \end{pmatrix}$$

3. Oldd meg **Gauss-eliminációval** a következő lineáris egyenletrendszert!

$$\begin{aligned} 2\alpha(\alpha + 1)x - 2(\alpha + \beta)(\alpha + 1)y + \beta(3 + 2\alpha)u &= -\alpha\beta \\ 2\alpha(\alpha - \beta + 1)x + [\alpha(1 + 2\beta) - (\alpha + \beta)(3 + 2\alpha)]y - \alpha(1 + 2\beta)z + \\ &+ [2\beta(\alpha + 2) + \alpha(1 + 2\beta)]u = -\alpha(2\beta + 1)(\alpha + \beta + 1) - \alpha\beta \\ [(\alpha + \beta)(1 + 2\beta) - \alpha(3 + 2\alpha)]x + 2(\alpha + \beta)(\alpha - \beta + 1)y + (\alpha + \beta)(1 + 2\beta)z + \\ &- [2\beta(\alpha + 2) + (\alpha + \beta)(1 + 2\beta)]u = \alpha\beta + (\alpha + \beta)(2\beta + 1)(\alpha + \beta + 1) \\ [\beta(\beta + 1) + 2\alpha(\alpha + 1)]x - [\beta(\beta + 1) + 2(\alpha + \beta)(\alpha + 1)]y + \beta(\beta + 1)z + \\ &+ [\beta(3 + 2\alpha) - \beta(\beta + 1)]u = \beta(\beta + 1)(\alpha + \beta + 1) - \alpha\beta \end{aligned}$$

4. Invertáld **Gauss-eliminációval** a következő **M** mátrixot!

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} -\beta & -3 & 0 & -3\beta \\ -3\beta^2 & -4\beta & -3\beta & 0 \\ 0 & 3\beta & -\beta & 3\beta^2 \\ 3\beta & 3 & 6 & -\beta \end{pmatrix}$$