AZ pótZH II/B csoport

(1) Második oszlop szerint kifejtve: $\det A = -3 \det\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & -3 & 2 \end{pmatrix} + 0 + 0 + 0$

Ezt pedig első oszlop szerint: $4 \det\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = -16$ (2 pont)

Avagy Sarrus szerint $-4 \cdot 2 \cdot 2 = -16$. (2 pont)

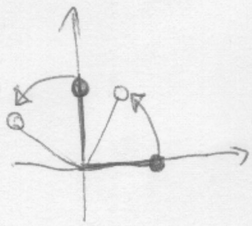
Tehát $\det A = \underline{\underline{48}}$.

(2) (a) Ha $\underline{\underline{B}} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$, akkor a $\underline{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix}$ B-beli $\underline{w} = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \end{pmatrix}$ koordinátáira

$\underline{v} = \underline{\underline{B}} \cdot \underline{w}$, azaz $\underline{w} = \underline{\underline{B}}^{-1} \underline{v}$, azaz $\underline{\underline{B}}^{-1}$ az átmenet mx (1 pont)

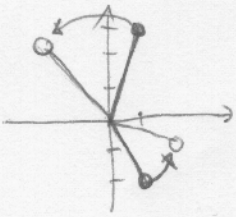
$\underline{\underline{B}}^{-1}$ kiszámolása: $\det \underline{\underline{B}} = -5$, így $\frac{1}{-5}\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} 2/5 & 1/5 \\ 3/5 & -1/5 \end{pmatrix}$ (2 pont)

(b)



A leképezés mx-a az E bázisban: $\underline{\underline{A}}_E = \begin{pmatrix} 1/2 & -\sqrt{3}/2 \\ \sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ (1,5 pont)

És a B bázisban: $\underline{\underline{A}}_B = \underline{\underline{B}}^{-1} \underbrace{\underline{\underline{A}}_E \cdot \underline{\underline{B}}}_{\text{A B képe az E bázisban felírva}} = \begin{pmatrix} 2/5 & 1/5 \\ 3/5 & -1/5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1/2 & -\sqrt{3}/2 \\ \sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} =$



(1,5 pont)

$= \begin{pmatrix} \frac{1-\sqrt{3}}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\sqrt{3} & \frac{1+\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ (1 pont)

(3) Lásd A csoport.

(4) $\frac{\partial}{\partial x} e^{\cos(xy) + \sin(x^2+y^2)} = e^{\cos(xy) + \sin(x^2+y^2)} \cdot \left[-\sin(xy)\, y + \cos(x^2+y^2)\, 2x \right]$

(1 pont) (1 pont) (1 pont)

$\frac{\partial}{\partial y} f(x,y) = f(x,y) \left[-\sin(xy)\, x + \cos(x^2+y^2)\, 2y \right]$ (szimmetrikus $x \leftrightarrow y$ ban) (1 pont)