MAT. B2 **2. ZH, 2.rész** *2003. máj. 9.*

1. A $\mathcal{G}: \mathbf{r}(t) = (2t, t^2+1, e^{t+t^2})$ görbének melyik pontjában merőleges a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (zx, zy, xy)$ függvény rotációja a görbére? (*7 pont*)

2. Számítsuk ki $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (x, xy, z)$ függvény felületmenti integrálját az $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ és $(0,0,1)$ csúcspontokkal megadott háromszög alakú síkdarabon, felfelé mutató normálvektorokkal! (*10 pont*)

3. Az a és b paraméterek milyen értékére van a következő egyenletrendszernek 0, 1 vagy végtelen sok megoldása?

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & a \\ -2 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{x} = \begin{bmatrix} b \\ -4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(*5 pont*)

4. Legyen $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ az a lineáris transzformáció, amelyre $f(\mathbf{r}) = \mathbf{r} \times (1,1,1)$. Adjuk meg f mátrixát az $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ bázisban, f rangját és egy sajátvektorát! (*8 pont*)

MAT. B2 **2. ZH, 2.rész** *2003. máj. 9.*

1. A $\mathcal{G}: \mathbf{r}(t) = (2t, t^2+1, e^{t+t^2})$ görbének melyik pontjában merőleges a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (zx, zy, xy)$ függvény rotációja a görbére? (*7 pont*)

2. Számítsuk ki $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (x, xy, z)$ függvény felületmenti integrálját az $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ és $(0,0,1)$ csúcspontokkal megadott háromszög alakú síkdarabon, felfelé mutató normálvektorokkal! (*10 pont*)

3. Az a és b paraméterek milyen értékére van a következő egyenletrendszernek 0, 1 vagy végtelen sok megoldása?

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & a \\ -2 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{x} = \begin{bmatrix} b \\ -4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(*5 pont*)

4. Legyen $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ az a lineáris transzformáció, amelyre $f(\mathbf{r}) = \mathbf{r} \times (1,1,1)$. Adjuk meg f mátrixát az $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ bázisban, f rangját és egy sajátvektorát! (*8 pont*)

MAT. B2 **2. ZH, 2.rész** *2003. máj. 9.*

1. A $\mathcal{G}: \mathbf{r}(t) = (2t, t^2+1, e^{t+t^2})$ görbének melyik pontjában merőleges a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (zx, zy, xy)$ függvény rotációja a görbére? (*7 pont*)

2. Számítsuk ki $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (x, xy, z)$ függvény felületmenti integrálját az $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ és $(0,0,1)$ csúcspontokkal megadott háromszög alakú síkdarabon, felfelé mutató normálvektorokkal! (*10 pont*)

3. Az a és b paraméterek milyen értékére van a következő egyenletrendszernek 0, 1 vagy végtelen sok megoldása?

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & a \\ -2 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{x} = \begin{bmatrix} b \\ -4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(*5 pont*)

4. Legyen $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ az a lineáris transzformáció, amelyre $f(\mathbf{r}) = \mathbf{r} \times (1,1,1)$. Adjuk meg f mátrixát az $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ bázisban, f rangját és egy sajátvektorát! (*8 pont*)

MAT. B2 **2. ZH, 2.rész** *2003. máj. 9.*

1. A $\mathcal{G}: \mathbf{r}(t) = (2t, t^2+1, e^{t+t^2})$ görbének melyik pontjában merőleges a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (zx, zy, xy)$ függvény rotációja a görbére? (*7 pont*)

2. Számítsuk ki $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (x, xy, z)$ függvény felületmenti integrálját az $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ és $(0,0,1)$ csúcspontokkal megadott háromszög alakú síkdarabon, felfelé mutató normálvektorokkal! (*10 pont*)

3. Az a és b paraméterek milyen értékére van a következő egyenletrendszernek 0, 1 vagy végtelen sok megoldása?

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & a \\ -2 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \mathbf{x} = \begin{bmatrix} b \\ -4 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(*5 pont*)

4. Legyen $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ az a lineáris transzformáció, amelyre $f(\mathbf{r}) = \mathbf{r} \times (1,1,1)$. Adjuk meg f mátrixát az $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ bázisban, f rangját és egy sajátvektorát! (*8 pont*)