

Dinamikus feladatsor
2026. április 15.

Tantárgy: **Projektív geometria (levelező)**
Témakör: **2. levelezős röpdolgozat**

Oktatói használatra!

Csoport:

1. feladat: Határozza meg a

$$K : X^2 - Y^2 - 8Z^2 + 2XY + 6XZ - 4YZ = 0$$

egyenletű projektív kúpszelethez $Q(0, -1, 0)$ külső pontból húzott érintők egyenletét.

Eredmény: $e_1 : -X - 2Z = 0, e_2 : X - Z = 0.$

2. feladat: Határozza meg a

$$K : 4Y^2 + 2X - 14Y + 11 = 0$$

egyenletű parabola szimmetriatengelyét.

Eredmény: $t : 4Y - 7 = 0.$

3. feladat: Határozza meg a

$$K : 2X^2 - 8XY + 10Y^2 - 4X + 16Y + 9 = 0$$

egyenletű ellipszis szimmetriaközéppontját.

Eredmény: $P(-3, -2).$

4. feladat: Adja meg annak a projektív lineáris transzformációnak a mátrixát, amely a végtelen távoli egyenest fixen hagyja, a $P_1(4, 3, 1), P_2(-2, -3, 1), P_3(-3, 4, 1)$ pontokat pedig rendre a $Q_1(-15, 9, 1), Q_2(3, -9, 1), Q_3(14, -28, 1)$ pontokba viszi.

Eredmény: $A = \begin{bmatrix} -4 & 1 & -2 \\ 5 & -2 & -5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$

5. feladat: Határozza meg a

$$K : -3X^2 - 2Y^2 - 2Z^2 + 4XY + 4XZ = 0$$

egyenletű projektív kúpszelet $P(-2, -3, -1)$ pontba húzott érintőjének egyenletét.

Eredmény: $e : X - Y + Z = 0.$

6. feladat: Határozza meg az $e : -X + 3Y + 3Z = 0$ egyenes polárisát a

$$K : X^2 + 2Y^2 - 2XY - 2XZ + 2YZ = 0$$

egyenletű kúpszeletre nézve.

Eredmény: $P(-1, 2, -2)$.

7. feladat: Adja meg az

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

mátrix által meghatározott projektív lineáris transzformáció tengelyét. (Ha a kollineációnak nincs tengelye, akkor írjon 0-t.)

Eredmény: $t : Z = 0$.

8. feladat: Határozza meg a

$$K : 2X^2 - 4Y^2 - 9Z^2 - 2XY + 3XZ + 12YZ = 0$$

elfajuló kúpszelet szinguláris pontját.

Eredmény: $P(0, -3, -2)$.

Dinamikus feladatsor
2026. április 15.

Tantárgy: **Projektív geometria (levelező)**
Témakör: **2. levelezős röpdolgozat**

Név:

Csoport:

1. feladat: Határozza meg a

$$K : X^2 - Y^2 - 8Z^2 + 2XY + 6XZ - 4YZ = 0$$

egyenletű projektív kúpszelethez $Q(0, -1, 0)$ külső pontból húzott érintők egyenletét.

Eredmény:

2. feladat: Határozza meg a

$$K : 4Y^2 + 2X - 14Y + 11 = 0$$

egyenletű parabola szimmetriatengelyét.

Eredmény:

3. feladat: Határozza meg a

$$K : 2X^2 - 8XY + 10Y^2 - 4X + 16Y + 9 = 0$$

egyenletű ellipszis szimmetriaközéppontját.

Eredmény:

4. feladat: Adja meg annak a projektív lineáris transzformációnak a mátrixát, amely a végtelen távoli egyenest fixen hagyja, a $P_1(4, 3, 1)$, $P_2(-2, -3, 1)$, $P_3(-3, 4, 1)$ pontokat pedig rendre a $Q_1(-15, 9, 1)$, $Q_2(3, -9, 1)$, $Q_3(14, -28, 1)$ pontokba viszi.

Eredmény:

5. feladat: Határozza meg a

$$K : -3X^2 - 2Y^2 - 2Z^2 + 4XY + 4XZ = 0$$

egyenletű projektív kúpszelet $P(-2, -3, -1)$ pontba húzott érintőjének egyenletét.

Eredmény:

6. feladat: Határozza meg az $e : -X + 3Y + 3Z = 0$ egyenes polárisát a

$$K : X^2 + 2Y^2 - 2XY - 2XZ + 2YZ = 0$$

egyenletű kúpszeletre nézve.

Eredmény:

7. feladat: Adja meg az

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

mátrix által meghatározott projektív lineáris transzformáció tengelyét. (Ha a kollineációnak nincs tengelye, akkor írjon 0-t.)

Eredmény:

8. feladat: Határozza meg a

$$K : 2X^2 - 4Y^2 - 9Z^2 - 2XY + 3XZ + 12YZ = 0$$

elfajuló kúpszelet szinguláris pontját.

Eredmény: