

Dinamikus feladatsor
2026. április 15.

Tantárgy: **Projektív geometria (levelező)**
Témakör: **1. levelezős röpdolgozat**

Oktatói használatra!

Csoport:

1. feladat: Állítsa elő a $g : -22X - 11Y - 4Z = 0$ egyenest az $e : 4X + Y + 4Z = 0$ és $f : -5X - 4Y + 4Z = 0$ egyenesek lineáris kombinációjaként.

Eredmény: $g = -3e + 2f$.

2. feladat: Határozza meg a $P'(-4, -8, 1)$ pont ősképletét az

$$A = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -4 \\ 3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

mátrix által megadott projektív lineáris transzformáció mellett.

Eredmény: $P(1, 4, -3)$.

3. feladat: Határozza meg az

$$\mathbf{r}(u, v) = (-4u + v, 2v, 3u)$$

paraméterezésű egyenes egyenletét.

Eredmény: $-6X + 3Y - 8Z = 0$.

4. feladat: Határozza meg az

$$\mathbf{r}(\lambda, \mu) = (-2\lambda - 2\mu, -2\lambda + \mu, -\lambda + 5\mu)$$

paraméterezésű egyenes képét az

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 \\ -5 & -5 & -1 \\ -3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

mátrix által megadott projektív lineáris transzformáció mellett.

Eredmény: $\mathbf{r}'(\lambda, \mu) = (-16\lambda + 17\mu, 21\lambda, 5\lambda + 20\mu)$.

5. feladat: Határozza meg a $P(0, -2, 1)$ és $Q(2, -3, 5)$ pontokat összekötő egyenesnek az $e : -5X - 8Y - 5Z = 0$ egyenessel vett metszéspontját.

Eredmény: $R(-2, 5, -6)$.

6. feladat: Határozza meg a $P(0, -4)$ közös pontnak a $Q(2, 3, 0)$ végtelen távoli pontból vett vetületét az x -tengelyre.

Eredmény: $R(\frac{8}{3}, 0)$.

7. feladat: Határozza meg azon projektív lineáris transzformáció mátrixát, mely a homogén koordinátarendszer $E_0(1, 1, 1)$, $E_1(1, 0, 0)$, $E_2(0, 1, 0)$ és $E_3(0, 0, 1)$ alappontjait rendre a

$$P_0(32, 9, -28), P_1(-5, -5, 3), P_2(3, -2, -4) \text{ és } P_3(0, 1, 0)$$

pontokba viszi.

Eredmény: $A = \begin{bmatrix} 20 & 12 & 0 \\ 20 & -8 & -3 \\ -12 & -16 & 0 \end{bmatrix}$.

8. feladat: Adja meg az

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

mátrix által meghatározott projektív lineáris transzformáció fixpontjait.

Eredmény: $P_1(0, -1, 0)$, $P_2(-1, 1, 1)$, $P_3(1, 0, -2)$.

Dinamikus feladatsor
2026. április 15.

Tantárgy: **Projektív geometria (levelező)**
Témakör: **1. levelezős röpdolgozat**

Név:

Csoport:

1. feladat: Állítsa elő a $g : -22X - 11Y - 4Z = 0$ egyenest az $e : 4X + Y + 4Z = 0$ és $f : -5X - 4Y + 4Z = 0$ egyenesek lineáris kombinációjaként.

Eredmény:

2. feladat: Határozza meg a $P'(-4, -8, 1)$ pont ösképét az

$$A = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -4 \\ 3 & 1 & 5 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

mátrix által megadott projektív lineáris transzformáció mellett.

Eredmény:

3. feladat: Határozza meg az

$$\mathbf{r}(u, v) = (-4u + v, 2v, 3u)$$

paraméterezésű egyenes egyenletét.

Eredmény:

4. feladat: Határozza meg az

$$\mathbf{r}(\lambda, \mu) = (-2\lambda - 2\mu, -2\lambda + \mu, -\lambda + 5\mu)$$

paraméterezésű egyenes képét az

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 \\ -5 & -5 & -1 \\ -3 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

mátrix által megadott projektív lineáris transzformáció mellett.

Eredmény:

5. feladat: Határozza meg a $P(0, -2, 1)$ és $Q(2, -3, 5)$ pontokat összekötő egyenesnek az $e: -5X - 8Y - 5Z = 0$ egyenessel vett metszéspontját.

Eredmény:

6. feladat: Határozza meg a $P(0, -4)$ közös pontnak a $Q(2, 3, 0)$ végtelen távoli pontból vett vetületét az x -tengelyre.

Eredmény:

7. feladat: Határozza meg azon projektív lineáris transzformáció mátrixát, mely a homogén koordinátarendszer $E_0(1, 1, 1)$, $E_1(1, 0, 0)$, $E_2(0, 1, 0)$ és $E_3(0, 0, 1)$ alappontjait rendre a

$$P_0(32, 9, -28), P_1(-5, -5, 3), P_2(3, -2, -4) \text{ és } P_3(0, 1, 0)$$

pontokba viszi.

Eredmény:

8. feladat: Adja meg az

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

mátrix által meghatározott projektív lineáris transzformáció fixpontjait.

Eredmény: