

Dinamikus feladatsor
2025. május 15.

Tantárgy: **Elemi matematika III**
Témakör: **Inverziók, komplex számsík**

Oktatói használatra!

Csoport:

1. feladat: Határozzuk meg azon irányítástartó hasonlósági transzformációk koordinátás alakját, amely a $P(2, 4)$ és $Q(2, 0)$ pontokat a $P'(19, 8)$ és $Q'(7, -4)$ pontokba viszik.

Eredmény: $(x, y) \mapsto (3x - 3y + 1, 3x + 3y + 2)$.

2. feladat: Határozzuk meg azon hasonlósági transzformációk koordinátás alakját, melyek az origót fixen hagyják, az $E(1, 0)$ pontot pedig a $P(3, -1)$ pontba viszik.

Eredmény: Az irányítástartó megoldás: $(x, y) \mapsto (3x + y, -x + 3y)$, az irányításváltó megoldás: $(x, y) \mapsto (3x - y, -x - 3y)$.

3. feladat: Határozzuk meg a $P(x, y)$ pont képét az $O(1, -4)$ középpontú, $r = 2$ sugarú körre vett inverzió mellett.

Eredmény: $P' \left(\frac{x^2 + y^2 + 8y + 15}{x^2 + y^2 - 2x + 8y + 17}, \frac{-4x^2 - 4y^2 + 8x - 30y - 60}{x^2 + y^2 - 2x + 8y + 17} \right)$.

4. feladat: Határozzuk meg azon hasonlósági transzformációk koordinátás alakját, melyek az $O(0, 0)$ origót a $P(2, 2)$ pontba, az $E(1, 0)$ pontot pedig a $Q(3, 2)$ pontba viszik.

Eredmény: Az irányítástartó megoldás: $(x, y) \mapsto (x + 2, y + 2)$, az irányításváltó megoldás: $(x, y) \mapsto (x + 2, -y + 2)$.

5. feladat: Határozzuk meg a $P(2, 1)$ pont képét az $O(-1, 1)$ középpontú, $r = 2$ sugarú körre vett inverzió mellett.

Eredmény: $P' \left(\frac{1}{3}, 1 \right)$.

6. feladat: Határozzuk meg az $(x, y) \mapsto \left(\frac{-3x^2 - 3y^2 - 13x - 12}{x^2 + y^2 + 6x + 9}, \frac{5y}{x^2 + y^2 + 6x + 9} \right)$ inverzió alapkörének egyenletét.

Eredmény: $(X + 3)^2 + (Y)^2 = 25$.

Dinamikus feladatsor
2025. május 15.

Tantárgy: **Elemi matematika III**
Témakör: **Inverziók, komplex számsík**

Név:

Csoport:

1. feladat: Határozzuk meg azon irányítástartó hasonlósági transzformációk koordinátás alakját, amely a $P(2, 4)$ és $Q(2, 0)$ pontokat a $P'(19, 8)$ és $Q'(7, -4)$ pontokba viszik.

Eredmény:

2. feladat: Határozzuk meg azon hasonlósági transzformációk koordinátás alakját, melyek az origót fixen hagyják, az $E(1, 0)$ pontot pedig a $P(3, -1)$ pontba viszik.

Eredmény:

3. feladat: Határozzuk meg a $P(x, y)$ pont képét az $O(1, -4)$ középpontú, $r = 2$ sugarú körre vett inverzió mellett.

Eredmény:

4. feladat: Határozzuk meg azon hasonlósági transzformációk koordinátás alakját, melyek az $O(0, 0)$ origót a $P(2, 2)$ pontba, az $E(1, 0)$ pontot pedig a $Q(3, 2)$ pontba viszik.

Eredmény:

5. feladat: Határozzuk meg a $P(2, 1)$ pont képét az $O(-1, 1)$ középpontú, $r = 2$ sugarú körre vett inverzió mellett.

Eredmény:

6. feladat: Határozzuk meg az $(x, y) \mapsto \left(\frac{-3x^2 - 3y^2 - 13x - 12}{x^2 + y^2 + 6x + 9}, \frac{5y}{x^2 + y^2 + 6x + 9} \right)$ inverzió alapkörének egyenletét.

Eredmény: