DERS ÖZETİ · EŞLİK VE BENZERLİK

Geometrik Dönüşümler

Geometrik dönüşümler, bir şeklin düzlemdeki konumunu veya yönünü değiştirir. **Öteleme, yansıma ve dönme** işlemlerinde şeklin boyutu ve açıları her zaman korunur.

1 Öteleme

- Şekli bir yönde kaydırır
- Kural: (x, y) → (x+a, y+b)
- Boyut, açı ve yön değişmez

2 Yansıma

- Bir doğruya göre ayna görüntüsü alır
- x eksenine göre: (x, y) → (x, -y)
- y eksenine göre: (x, y) → (-x, y)
- Orijine göre: (x, y) → (-x, -y)

3 Dönme

- Bir nokta etrafında açıyla çevirir
- 90° (CCW): (x, y) → (-y, x)
- 180°: (x, y) → (-x, -y)
- 270° (CCW): (x, y) → (y, -x)

4 Korunanlar ve Değişenler

- Korunur: boyut ve açılar
- Değişir: konum veya yön
- Öteleme sadece konumu değiştirir
- Yansıma ve dönme yönü değiştirir

5 Dönüşüm Çıkarımı

- Önce x, y değişimine bak
- Sabit kalan koordinat yansıma eksenini gösterir
- İki koordinat da işaret değiştirirse 180° veya orijin yansıması

Koordinat Kuralları

Dönüşüm	Kural
x eksenine göre yansıma	(x, y) → (x, -y)
y eksenine göre yansıma	(x, y) → (-x, y)
Orijine göre yansıma	(x, y) → (-x, -y)
Orijin etrafında 180° dönme	(x, y) → (-x, -y)
Orijin etrafında 90° dönme (CCW)	(x, y) → (-y, x)

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Geometrik Dönüşümler: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 ÖRNEK 1 (ÖTELEME)

A(2, 3) noktası 4 birim sağa, 1 birim aşağı ötelenirse yeni nokta nedir?

1. A(x, y) = (2, 3) yaz
2. Kural: (x+a, y+b) seç
3. (2+4, 3-1) işlemini yap

Cevap: (6, 2)

ÖRNEK 2 ÖRNEK 2 (YANSIMA)

B(-3, 5) noktasının x eksenine göre yansıması nedir?

1. B(x, y) = (-3, 5) yaz
2. x eksenine göre kural: (x, -y) seç
3. x sabit kalır, y işaret değiştirir

Cevap: (-3, -5)

ÖRNEK 3 ÖRNEK 3 (DÖNME)

C(1, 4) noktası orijin etrafında 180° döndürülürse yeni nokta nedir?

1. C(x, y) = (1, 4) yaz
2. Kural: (-x, -y) seç
3. Her iki koordinatın işaretini değiştir

Cevap: (-1, -4)

ÖRNEK 4 ÖRNEK 4 (ÇIKARIM)

Bir üçgenin köşeleri dönüşüm sonrası (x, y) → (x, -y) kuralına uyuyor. Uygulanan dönüşüm nedir?

1. x değerinin değişip değişmediğine bak: değişmedi
2. y değerinin işaretine bak: değişti
3. Sabit kalan eksen x ekseni olduğu için yansıma eksenini belirle

Cevap: x eksenine göre yansıma

ÖRNEK 5 ÖRNEK 5 (DÖNME 90°)

M(3, 2) noktası orijin etrafında 90° (saat yönünün tersine) döndürülürse yeni nokta nedir?

1. M(x, y) = (3, 2) yaz
2. Kural: (-y, x) seç
3. (-y, x) = (-2, 3) yaz

Cevap: (-2, 3)

TAHTA

9. Sınıf · Matematik

MİNİ TEST

Geometrik Dönüşümler: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: Tarih: Doğru / Yanlış:

1. N(7, 1) noktası 2 birim sola, 5 birim aşağı ötelenirse hangi noktaya gider?

A) (5, -4) **B)** (9, -4)
C) (5, 6) **D)** (9, 6)

2. P(-3, -1) noktası 6 birim sağa, 3 birim yukarı ötelenirse hangi noktaya gider?

A) (-9, -4) **B)** (3, 2)
C) (3, -4) **D)** (-9, 2)

3. R(5, -9) noktasının x eksenine göre yansıması nedir?

A) (-5, -9) **B)** (-5, 9)
C) (5, 9) **D)** (9, 5)

4. S(-6, 4) noktasının y eksenine göre yansıması nedir?

A) (-6, -4) **B)** (6, -4)
C) (4, -6) **D)** (6, 4)

5. T(2, -8) noktasının orijine göre yansıması nedir?

A) (2, 8) **B)** (2, -8)
C) (-2, 8) **D)** (8, -2)

6. U(-5, 3) noktası orijin etrafında 180° döndürülürse hangi noktaya gider?

A) (-5, -3) **B)** (5, -3)
C) (5, 3) **D)** (-3, 5)

7. V(4, -2) noktası orijin etrafında 90° (saat yönünün tersine) döndürülürse hangi noktaya gider?

A) (-2, -4) **B)** (-2, 4)
C) (2, 4) **D)** (2, -4)

8. Bir noktanın görüntüsü (x, y) → (-x, -y) kuralına uyuyorsa uygulanan dönüşüm hangisi olabilir?

A) Öteleme
B) x eksenine göre yansıma
C) y eksenine göre yansıma
D) Orijine göre yansıma ya da 180° dönme

9. Bir şeklin yönü ve boyutu aynı kalıp yalnız konumu kayıyorsa uygulanan dönüşüm nedir?

A) Öteleme **B)** Dönme
C) Yansıma **D)** Orijine göre yansıma

10. Öteleme, yansıma ve dönme işlemlerinde bir şeklin hangi özelliği değişebilir?

A) Kenar uzunlukları **B)** Konumu ya da yönü
C) Açı ölçüleri **D)** Alanı

Cevap anahtarı

1. A · x = 7-2 = 5, y = 1-5 = -4 olduğu için sonuç (5, -4) olur.

2. B · x = -3+6 = 3, y = -1+3 = 2 olduğu için sonuç (3, 2) olur.

3. C · x eksenine göre yansımada x sabit kalır, y işaret değiştirir; sonuç (5, 9) olur.

4. D · y eksenine göre yansımada y sabit kalır, x işaret değiştirir; sonuç (6, 4) olur.

5. C · Orijine göre yansımada her iki koordinat işaret değiştirir; sonuç (-2, 8) olur.

6. B · 180° dönmede her iki koordinat işaret değiştirir; sonuç (5, -3) olur.

7. C · 90° (CCW) kuralı (-y, x) olduğu için sonuç (2, 4) olur.

8. D · Her iki koordinat da işaret değiştirdiği için bu sonuç orijine göre yansıma veya 180° dönmeyle elde edilir.

9. A · Konum değişip şeklin yönü ve boyutu aynı kaldığı için bu işlem ötelemedir.

10. B · Bu üç dönüşümde boyut ve açı korunurken şeklin konumu veya yönü değişir.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:
tahtaapp.com/blog/dersler/9-sinif-matematik-geometrik-donusumler-konu-anlatimi