TAHTA

12. Sınıf | Matematik

DERS ÖZETİ · DÖNÜŞÜMLER

Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler

Bir noktanın **öteleme, simetri ve dönme** altındaki görüntüsünü bulmak için tek soru sor: **Hangi koordinat yer değiştiriyor, hangisinin işareti değişiyor?**

1 Öteleme

- (a, b) ile: (x, y) → (x + a, y + b)
- a > 0 sağa, a < 0 sola kaydırır
- b > 0 yukarı, b < 0 aşağı kaydırır
- Şekil ve yön değişmez, yalnız yer değişir

2 Eksen ve Orijin Simetrisi

- x eksenine göre: (x, y) → (x, -y)
- y eksenine göre: (x, y) → (-x, y)
- Orijine göre: (x, y) → (-x, -y)
- Eksenin adı hangi harfse o koordinat sabit kalır

3 Doğrulara Göre Simetri

- y = x doğrusuna göre: (x, y) → (y, x)
- y = -x doğrusuna göre: (x, y) → (-y, -x)
- y = x simetrisinde işaretler değişmez

4 Orijin Etrafında Dönme

- Pozitif yön: saat yönünün tersi
- 90°: (x, y) → (-y, x)
- 180°: (x, y) → (-x, -y)
- 270°: (x, y) → (y, -x)

5 Bileşke Dönüşüm

- Dönüşümler soruda yazan sırayla uygulanır
- İlk sonucun görüntüsü ikinci adımın girdisidir
- Sıra değişirse sonuç değişebilir

Karar kuralı: ne değişiyor?

Grup	Dönüşümler	P(2, -3) için örnek
Yalnız işaret	x ekseni, y ekseni, orijin, 180°	x ekseni: (2, 3)
Yalnız yer	y = x simetrisi	(-3, 2)
Yer ve işaret	y = -x simetrisi, 90°, 270°	90°: (3, 2)
Toplama	(a, b) ile öteleme	(1, 4) ile: (3, 1)

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 SİMETRİ + ÖTELEME

A(3, 2) önce x eksenine göre yansıtılıp sonra (1, -4) ile öteleniyor. Görüntü nedir?

1. x eksenine göre simetri: (3, 2) → (3, -2)
2. Öteleme: (3 + 1, -2 - 4) = (4, -6)

Cevap: (4, -6)

ÖRNEK 2 90° DÖNME

B(-2, 5) orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülüyor. Görüntü nedir?

1. Kural: (x, y) → (-y, x)
2. -y = -5, x = -2 yazılır
3. Kontrol: II. bölgeden III. bölgeye geçti

Cevap: (-5, -2)

ÖRNEK 3 SİMETRİ + 180° DÖNME

C(4, -1) önce y = x doğrusuna göre yansıtılıp sonra 180° döndürülüyor.

1. y = x simetrisi: (4, -1) → (-1, 4)
2. 180° dönme: (-1, 4) → (1, -4)

Cevap: (1, -4)

ÖRNEK 4 SIRA FARK EDER

F(1, 2) önce (3, 0) ile ötelenip sonra 90° döndürülüyor. Sıra ters olsa ne çıkar?

1. Öteleme: (1 + 3, 2 + 0) = (4, 2)
2. 90° dönme: (4, 2) → (-2, 4)
3. Ters sıra, 90° dönme: (1, 2) → (-2, 1)
4. Sonra öteleme: (-2 + 3, 1 + 0) = (1, 1)

Cevap: (-2, 4) ve (1, 1): sıra sonucu değiştirdi

ÖRNEK 5 TERS ÖTELEME

Bir nokta (2, -5) ile ötelenince (7, 1) oluyor. Asıl nokta nedir?

1. Asıl nokta (x, y): x + 2 = 7, y - 5 = 1
2. x = 5 ve y = 6 bulunur

Cevap: (5, 6)

TAHTA

12. Sınıf · Matematik

MİNİ TEST

Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: Tarih: Doğru / Yanlış:

1. K(4, -1) noktası (-3, 5) vektörüyle ötelenirse görüntüsü nedir?

A) (7, 4) **B)** (1, 4)
C) (1, -6) **D)** (-12, -5)

2. Bir nokta (-2, 3) ile ötelenince (5, 0) oluyor. Asıl nokta nedir?

A) (3, 3) **B)** (-7, 3)
C) (3, -3) **D)** (7, -3)

3. M(-5, 2) noktasının x eksenine göre simetriği nedir?

A) (-5, -2) **B)** (5, 2)
C) (5, -2) **D)** (2, -5)

4. N(6, -4) noktasının y = x doğrusuna göre simetriği nedir?

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

5. R(-1, -7) noktasının orijine göre simetriği nedir?

A) (-1, 7) **B)** (1, 7)
C) (7, 1) **D)** (1, -7)

6. S(3, 5) orijin etrafında pozitif yönde 90° döndürülürse görüntüsü nedir?

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

7. T(-2, 6) orijin etrafında 180° döndürülürse görüntüsü nedir?

A) (-6, 2) **B)** (6, -2)
C) (2, 6) **D)** (2, -6)

8. U(5, 1) orijin etrafında pozitif yönde 270° döndürülürse görüntüsü nedir?

A) (-1, 5) **B)** (-5, -1)
C) (1, -5) **D)** (5, -1)

9. V(2, -3) önce y eksenine göre yansıtılıp sonra (4, 1) ile öteleniyor. Görüntü nedir?

A) (2, -2) **B)** (-6, -4)
C) (6, -2) **D)** (2, 4)

10. W(1, 4) önce 90° döndürülüp sonra x eksenine göre yansıtılıyor. Görüntü nedir?

A) (4, -1) **B)** (-4, -1)
C) (-4, 1) **D)** (1, -4)

Cevap anahtarı

1. B · (4 - 3, -1 + 5) = (1, 4)
2. D · x - 2 = 5 ve y + 3 = 0 olduğundan (7, -3)
3. A · x sabit kalır, y'nin işareti değişir
4. C · Koordinatlar yer değiştirir, işaretler aynı kalır
5. B · İki koordinatın da işareti değişir
6. A · (-y, x) kuralıyla (-5, 3)
7. D · (-x, -y) kuralıyla (2, -6)
8. C · (y, -x) kuralıyla (1, -5)
9. A · Simetri (-2, -3), öteleme (-2 + 4, -3 + 1) = (2, -2)
10. B · 90° dönme (-4, 1), x simetrisi (-4, -1)

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:
tahtaapp.com/blog/dersler/12-sinif-matematik-analitik-duzlemde-temel-donusumler-konu-anlatimi