3B Döndürme Atölyesi

Ad: _____ Tarih: _____

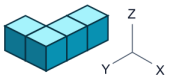
Bütün yapıyı X, Y ve Z eksenlerinde çevir; hedefle aynı yöne getir.

1. 4 bağlı küpten oluşan yapıyı bütün olarak hedefin yönüne döndürün. X, Y ve Z eksenlerindeki çeyrek dönüş sırasını yazın. Örtüşen küpleri koordinatlardan kontrol edin; +90° sağ el kuralına göredir.

3B Döndürme Atölyesi

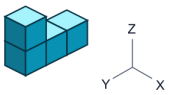
4 bağlı küp · Her dönüş bütün yapıyı birlikte çevirir.

Hedef yapı



Tüm küpler (x,y,z):
(0,2,0) (1,0,0)
(1,1,0) (1,2,0)

Başlangıç yapısı



Tüm küpler (x,y,z):
(0,0,0) (0,1,0)
(0,2,0) (0,2,1)

X / Y / Z eksenlerinde ±90° dönüşlerle hedefin yönüne getir.

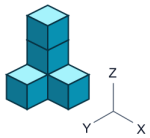
Koordinatlar örtüşen küpleri de gösterir; en küçük x, y ve z değeri 0'dır.

2. 5 bağlı küpten oluşan yapıyı bütün olarak hedefin yönüne döndürün. X, Y ve Z eksenlerindeki çeyrek dönüş sırasını yazın. Örtüşen küpleri koordinatlardan kontrol edin; +90° sağ el kuralına göredir.

3B Döndürme Atölyesi

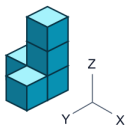
5 bağlı küp · Her dönüş bütün yapıyı birlikte çevirir.

Hedef yapı



Tüm küpler (x,y,z):
(0,0,0) (0,0,1)
(0,0,2) (0,1,0)
(1,0,0)

Başlangıç yapısı



Tüm küpler (x,y,z):
(0,0,0) (1,0,0)
(1,0,1) (1,0,2)
(1,1,0)

X / Y / Z eksenlerinde ±90° dönüşlerle hedefin yönüne getir.

Koordinatlar örtüşen küpleri de gösterir; en küçük x, y ve z değeri 0'dır.

3B Döndürme Atölyesi

Ad: _____ Tarih: _____

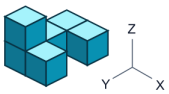
Bütün yapıyı X, Y ve Z eksenlerinde çevir; hedefle aynı yöne getir.

3. 6 bağlı küpten oluşan yapıyı bütün olarak hedefin yönüne döndürün. X, Y ve Z eksenlerindeki çeyrek dönüş sırasını yazın. Örtüşen küpleri koordinatlardan kontrol edin; +90° sağ el kuralına göredir.

3B Döndürme Atölyesi

6 bağlı küp · Her dönüş bütün yapıyı birlikte çevirir.

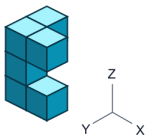
Hedef yapı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,0) (0,1,0)
(0,2,0) (0,2,1)
(1,0,0) (1,2,0)

Başlangıç yapısı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,2) (0,1,0)
(0,1,1) (0,1,2)
(1,1,0) (1,1,2)

X / Y / Z eksenlerinde ±90° dönüşlerle hedefin yönüne getir.

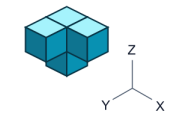
Koordinatlar örtüşen küpleri de gösterir; en küçük x, y ve z değeri 0'dır.

4. 4 bağlı küpten oluşan yapıyı bütün olarak hedefin yönüne döndürün. X, Y ve Z eksenlerindeki çeyrek dönüş sırasını yazın. Örtüşen küpleri koordinatlardan kontrol edin; +90° sağ el kuralına göredir.

3B Döndürme Atölyesi

4 bağlı küp · Her dönüş bütün yapıyı birlikte çevirir.

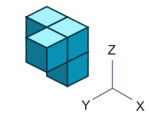
Hedef yapı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,0) (0,0,1)
(0,1,1) (1,0,1)

Başlangıç yapısı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,1) (1,0,0)
(1,0,1) (1,1,1)

X / Y / Z eksenlerinde ±90° dönüşlerle hedefin yönüne getir.

Koordinatlar örtüşen küpleri de gösterir; en küçük x, y ve z değeri 0'dır.

3B Döndürme Atölyesi

Ad: _____ Tarih: _____

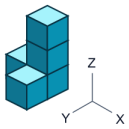
Bütün yapıyı X, Y ve Z eksenlerinde çevir; hedefle aynı yöne getir.

5. 5 bağlı küpten oluşan yapıyı bütün olarak hedefin yönüne döndürün. X, Y ve Z eksenlerindeki çeyrek dönüş sırasını yazın. Örtüşen küpleri koordinatlardan kontrol edin; +90° sağ el kuralına göredir.

3B Döndürme Atölyesi

5 bağlı küp · Her dönüş bütün yapıyı birlikte çevirir.

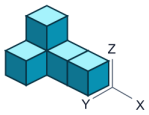
Hedef yapı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,0) (1,0,0)
(1,0,1) (1,0,2)
(1,1,0)

Başlangıç yapısı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,0) (0,0,1)
(0,1,0) (1,0,0)
(2,0,0)

X / Y / Z eksenlerinde ±90° dönüşlerle hedefin yönüne getir.

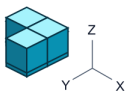
Koordinatlar örtüşen küpleri de gösterir; en küçük x, y ve z değeri 0'dır.

6. 6 bağlı küpten oluşan yapıyı bütün olarak hedefin yönüne döndürün. X, Y ve Z eksenlerindeki çeyrek dönüş sırasını yazın. Örtüşen küpleri koordinatlardan kontrol edin; +90° sağ el kuralına göredir.

3B Döndürme Atölyesi

6 bağlı küp · Her dönüş bütün yapıyı birlikte çevirir.

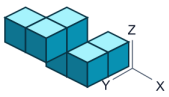
Hedef yapı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,0,0) (1,0,0)
(1,1,0) (1,1,1)
(2,1,1) (2,2,1)

Başlangıç yapısı



Tüm küpler (x,y,z):

(0,2,1) (1,1,0)
(1,1,1) (1,2,1)
(2,0,0) (2,1,0)

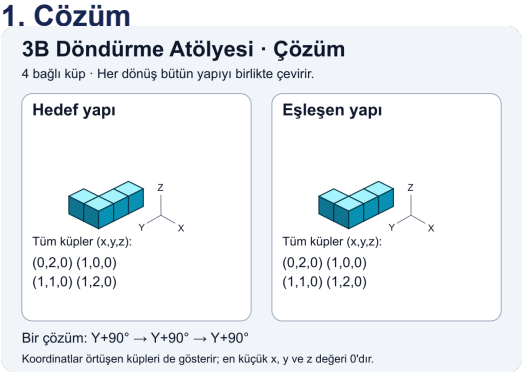
X / Y / Z eksenlerinde ±90° dönüşlerle hedefin yönüne getir.

Koordinatlar örtüşen küpleri de gösterir; en küçük x, y ve z değeri 0'dır.

3B Döndürme Atölyesi

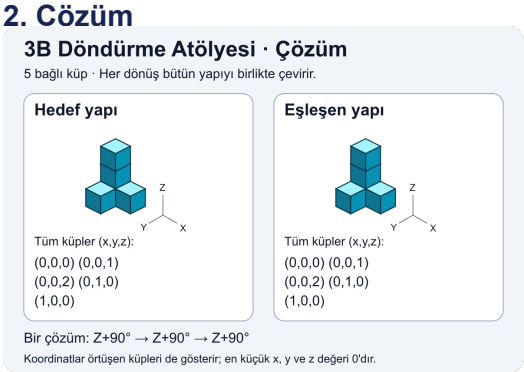
Cevap anahtarı - Öğretmen nüshası

1. Çözüm



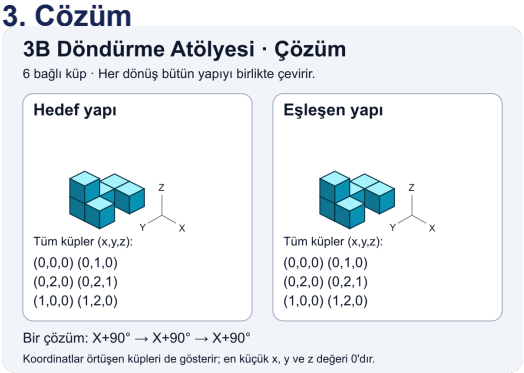
Bir geçerli çözüm: Y ekseninde +90°, ardından Y ekseninde +90°, ardından Y ekseninde +90°. Aynı son küp konumlarını veren diğer dönüş sıraları da kabul edilir. Çözümde bütün küpler hedefteki koordinatlara gelir; yalnız dış çizginin benzemesi yeterli değildir.

2. Çözüm



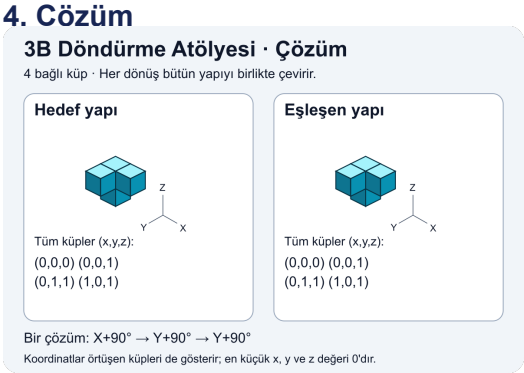
Bir geçerli çözüm: Z ekseninde +90°, ardından Z ekseninde +90°, ardından Z ekseninde +90°. Aynı son küp konumlarını veren diğer dönüş sıraları da kabul edilir. Çözümde bütün küpler hedefteki koordinatlara gelir; yalnız dış çizginin benzemesi yeterli değildir.

3. Çözüm



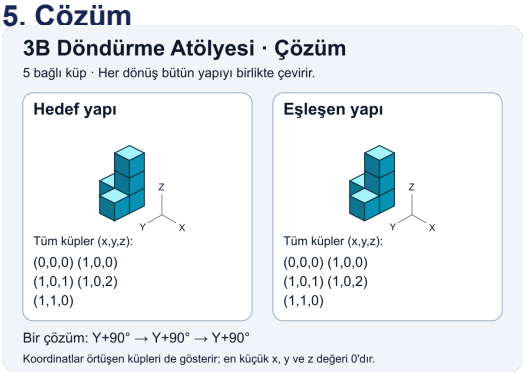
Bir geçerli çözüm: X ekseninde +90°, ardından X ekseninde +90°, ardından X ekseninde +90°. Aynı son küp konumlarını veren diğer dönüş sıraları da kabul edilir. Çözümde bütün küpler hedefteki koordinatlara gelir; yalnız dış çizginin benzemesi yeterli değildir.

4. Çözüm



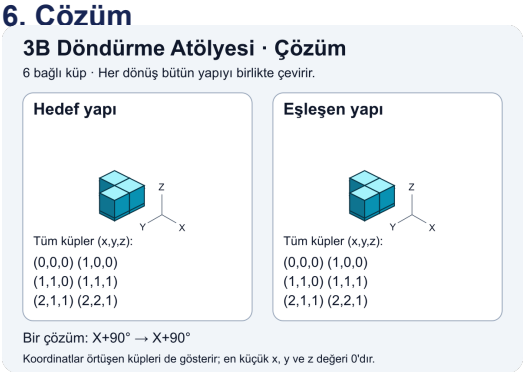
Bir geçerli çözüm: X ekseninde +90°, ardından Y ekseninde +90°, ardından Y ekseninde +90°. Aynı son küp konumlarını veren diğer dönüş sıraları da kabul edilir. Çözümde bütün küpler hedefteki koordinatlara gelir; yalnız dış çizginin benzemesi yeterli değildir.

5. Çözüm



Bir geçerli çözüm: Y ekseninde +90°, ardından Y ekseninde +90°, ardından Y ekseninde +90°. Aynı son küp konumlarını veren diğer dönüş sıraları da kabul edilir. Çözümde bütün küpler hedefteki koordinatlara gelir; yalnız dış çizginin benzemesi yeterli değildir.

6. Çözüm



Bir geçerli çözüm: X ekseninde +90°, ardından X ekseninde +90°. Aynı son küp konumlarını veren diğer dönüş sıraları da kabul edilir. Çözümde bütün küpler hedefteki koordinatlara gelir; yalnız dış çizginin benzemesi yeterli değildir.