

KONU ANLATIMLI SORU ÇÖZÜMLERİ

Temel Geometrik Çizimlerin Özellikleri ve Paralellik

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge CC BY-NC 4.0 lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabılır.

ÇÖZÜMLÜ SORU 1 En yakın nokta hangisi?

Bir tren, düz bir ray hattı boyunca ilerlemektedir. Hattın kenarına acil durum telefonu konacaktır. Telefonun, hattın 4 birim uzağındaki bir kulübeye en kısa mesafede olması istenmektedir. Kulübeden hatta giden yolların hangisi en kısadır ve neden?

1 Ölçütü belirle

"En kısa mesafe" istendiğine göre kulübeden ray hattına **dikme** çizilmelidir. Bir noktanın bir doğruya uzaklığı, o noktadan doğruya çizilen **dikmenin uzunluğudur**.

2 Dikmeyi çiz

Kulübeye P diyelim. P noktasından ray hattına tek bir dikme çizilir; dikmenin ayağına H diyelim. [PH] hattı **90°** ile keser. Kulübe hatta 4 birim uzaklıkta olduğuna göre **|PH| = 4 birim**'dir.

3 Başka noktaları karşılaştır

Hat üzerinde H'den 3 birim uzakta başka bir K noktası seçelim. P'den K'ya gitmek için hem **3 birim yana** hem **4 birim aşağı** gitmek gerekir; bu eğik yol 4 birimden **uzundur**. Hat üzerindeki her nokta için aynı durum geçerlidir: H dışındaki her noktaya gitmek yana bir kayma gerektirir, bu da yolu uzatır.

4 Kaç seçenek var?

Bir doğruya dışındaki bir noktadan **yalnız bir dikme** çizilebilir. Öyleyse en kısa yol **tektir** ve telefon **H noktasına** konmalıdır.

5 Kontrol et

Hat üzerinde H'nin diğer tarafından da bir nokta seçip deneyelim: 2 birim yana + 4 birim aşağı → yine 4 birimden uzun ✓ Hangi yönde kayarsak kayalım sonuç aynı; [PH] en kısadır ✓

Sonuç: Telefon, kulübeden hatta çizilen dikmenin ayağına (H noktasına) konmalıdır; |PH| = 4 birim en kısa mesafedir.

Dikkat: "En kısa yol" sorulduğunda hemen **dikme** aramaya başlayın. Kareli zeminde dikme, yatay bir doğruya **tam dikey** inen parçadır; hem yana hem aşağı giden her yol daha uzundur.

ÇÖZÜMLÜ SORU 2 Kareli zeminde paralel parçaları bulma

Kareli zeminde üç doğru parçası çizilmiştir: [AB] parçası 6 birim sağa ve 0 birim yukarı, [CD] parçası 3 birim sağa ve 0 birim yukarı, [EF] parçası ise 4 birim sağa ve 2 birim yukarı gidiyor. Hangi parçalar birbirine paraleldir? [AB] ile [CD]'nin uzunlukları farklı olduğu hâlde paralel olabilirler mi?

1 Paralellik ölçütünü yaz

Kareli zeminde iki parça, **kaç birim sağa** ve **kaç birim yukarı** gidildiği sayıları **aynıysa** paraleldir. Bu sayılar parçanın **doğrultusunu** verir.

2 Parçaları karşılaştır

- [AB]: 6 sağa, 0 yukarı → tam yatay
- [CD]: 3 sağa, 0 yukarı → tam yatay
- [EF]: 4 sağa, 2 yukarı → eğik

3 Kararı ver

[AB] ve [CD] parçalarının ikisinde de yukarı hiç çıkılmıyor; ikisi de tam yatay, yani **doğrultuları aynı**:

[AB] // [CD]

[EF] ise yukarı çıktığı için farklı doğrultudadır; ne [AB]'ye ne [CD]'ye paraleldir.

4 Uzunluk sorusunu yanıtla

Evet, olabilirler. [AB] 6 birim, [CD] 3 birimdir; uzunlukları farklıdır ama ikisi de yatay olduğu için aralarındaki uzaklık her sütunda aynı kalır ve uzatılırsalar bile kesişmezler. Paralellik **doğrultuyla** ilgilidir, uzunlukla **değil**.

5 Kontrol et

[EF] yeterince uzatılırsa yatay parçaları keser mi? 4 sağa giderken 2 yukarı çıktığına göre eninde sonunda yatay çizgilerin hizasına ulaşır ✓ Demek ki gerçekten paralel değil. [AB] ile [CD] ise ne kadar uzatılsa da aynı iki satırda kalır, hiç buluşmaz ✓

Sonuç: [AB] // [CD]'dir; [EF] hiçbirine paralel değildir. Uzunlukların farklı olması paralelliği bozmaz.

Dikkat: Sayarken **her iki sayıya birden** bakın. Yalnızca "sağa kaç birim" sayısına bakmak yanlıştır: 6 sağa 0 yukarı ile 6 sağa 3 yukarı giden parçalar paralel değildir.

ÇÖZÜMLÜ SORU 3 Pergelle eşit parçalara ayırma

20 cm uzunluğunda bir şerit, eşit uzunlukta parçalara ayrılacaktır. Usta pergeli 4 cm açıp şeridin başına batırıyor, bir çember çiziyor ve çemberin şeridi kestiği yeri işaretliyor; sonra pergeli hiç değiştirmeden aynı işlemi sürdürüyor. Kaç parça oluşur ve kaç işaret konur? Pergel 5 cm açılsaydı ne olurdu?

1 Pergel açıklığını yorumla

Pergel açıklığı, çizilen çemberin yarıçapına eşittir. Her işaretten sonraki işarete olan uzaklık bir yarıçap kadar olduğu için parçalar **4 cm** olur.

2 Parça sayısını bul

$20 \div 4 = 5$ parça oluşur. Parçalar 0-4, 4-8, 8-12, 12-16 ve 16-20 cm aralıklarıdır.

3 İşaret sayısını bul

İşaret sayısı parça sayısından **bir fazladır**; çünkü şeridin en başındaki nokta da bir işarettir:

$5 + 1 = 6$ işaret (0, 4, 8, 12, 16 ve 20 cm noktaları).

4 Pergel 5 cm açılsa

$20 \div 5 = 4$ parça olur, işaret sayısı $4 + 1 = 5$ 'tir. Parça uzunluğu büyüdüğü için parça sayısı **azalmıştır**.

5 Kontrol et ve uygun olmayan ölçüyü düşün

$5 \times 4 = 20$ ✓ son işaret tam şeridin sonuna denk geliyor.

Pergel **6 cm** açılsaydı: $6 \times 3 = 18$, geriye 2 cm kalırdı. Son parça 6 cm olmadığı için parçalar eşit olmazdı. Demek ki pergeli açıklığı, şeridin uzunluğunu **kalansız bölen** bir ölçü olmalıdır.

Sonuç: 4 cm açıklıkla 5 parça ve 6 işaret oluşur; 5 cm açıklıkla 4 parça ve 5 işaret oluşur.

Dikkat: Parça sayısı ile işaret sayısını karıştırmayın: işaret sayısı her zaman parça sayısından bir fazladır. Ayrıca pergeli açıklığının toplam uzunluğu kalansız bölmesi gerektiğini kontrol edin.

ÇÖZÜMLÜ SORU 4 Bir doğruya belirli uzaklıktaki noktalar

Kareli zeminde 3. satır boyunca uzanan yatay bir d doğrusu çizilmiştir. Bu doğruya tam 2 birim uzaklıkta bulunan bütün noktalar işaretlenmek isteniyor. Bu noktalar nerede bulunur ve birleştirildiklerinde ne elde edilir?

1 Uzaklığı nasıl ölçeceğini belirle

d doğrusu **yatay** olduğu için bir noktanın d 'ye uzaklığı, o noktadan d 'ye inen **dikey** parçanın uzunluğudur; yani kaç **satır** yukarı ya da aşağı gidildiğidir.

2 Üst tarafı bul

d 'nin bulunduğu 3. satırdan **2 birim yukarı** çıkalım: $3 + 2 = 5$. **satır**. Bu satırdaki **her** nokta d 'ye tam 2 birim uzaklıktadır.

3 Alt tarafı unutma

Uzaklık ölçülürken yön önemli değildir. d 'nin **2 birim aşağısı** da aynı koşulu sağlar: $3 - 2 = 1$. **satır**. Bu satırdaki her nokta da d 'ye 2 birim uzaklıktadır.

4 Noktaları birleştir

5. satırdaki noktalar birleştirilirse yatay bir doğru, 1. satırdaki noktalar birleştirilirse başka bir yatay doğru elde edilir. Her ikisi de d 'ye eşit uzaklıktaki noktalardan oluştuğu için **d 'ye paraleldir**.

Üsttekine k , alttakine l dersek: **$k \parallel d$, $l \parallel d$** ve ayrıca **$k \parallel l$** .

5 Sonucu kontrol et

k ile l arasındaki uzaklık: $5 - 1 = 4$ **birim**; bu uzaklık her sütunda aynıdır ✓

Demek ki d 'ye 2 birim uzaklıktaki noktalar **tek bir doğru değil, iki paralel doğru** oluşturur.

Sonuç: Noktalar 5. ve 1. satırlarda bulunur; birleştirildiklerinde d 'ye paralel iki doğru elde edilir.

Dikkat: Bu tür sorularda en sık yapılan hata **doğrunun yalnızca bir tarafına bakmaktır**. Bir doğruya belirli uzaklıktaki noktalar daima **iki paralel doğru** oluşturur.