MATEMATİK

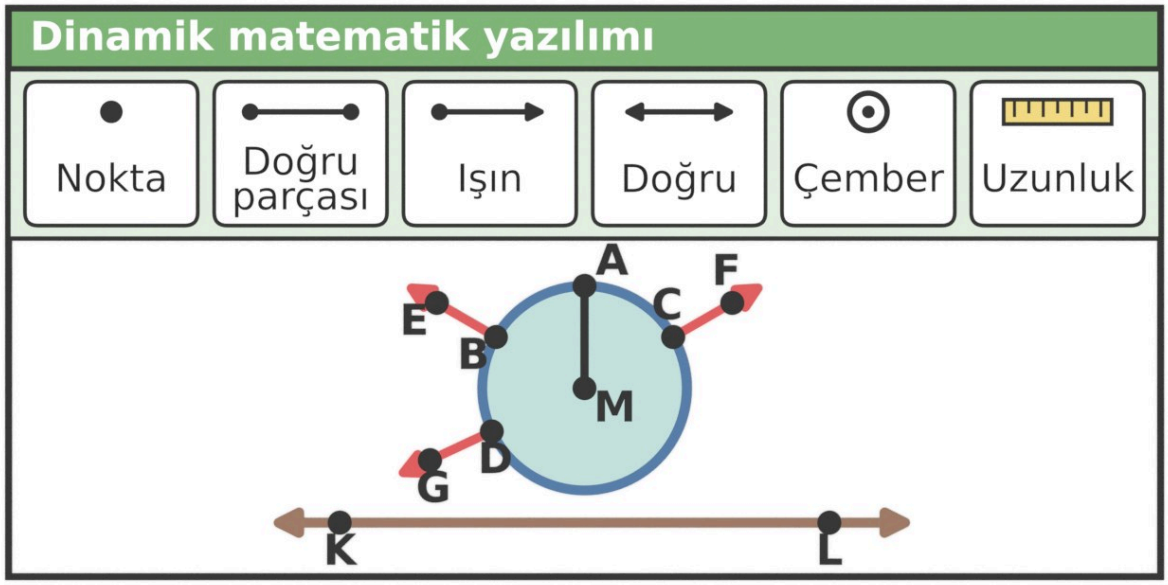
5. SINIF | **YAZILIYA HAZIRLIK** | **TYMM 2026-2027**

1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 5 · 2. SÜRÜM

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. Kuzey, Bilişim Teknolojileri dersinde dinamik matematik yazılımının araçlarıyla çalan bir çalar saatin resmini çizmiştir. Saatin kadranını M merkezli bir çember olarak çizmiştir. Saat 12.00'yi gösterdiği için akrep ile yelkovan üst üste gelmiştir; Kuzey yelkovanı kadranın merkezinden kenarındaki A noktasına kadar çizmiştir. Saatin çaldığını gösteren çizgileri çemberin üzerindeki noktalardan başlayan ışınlar, saatin durduğu masanın kenarını ise bir doğru olarak çizmiştir.

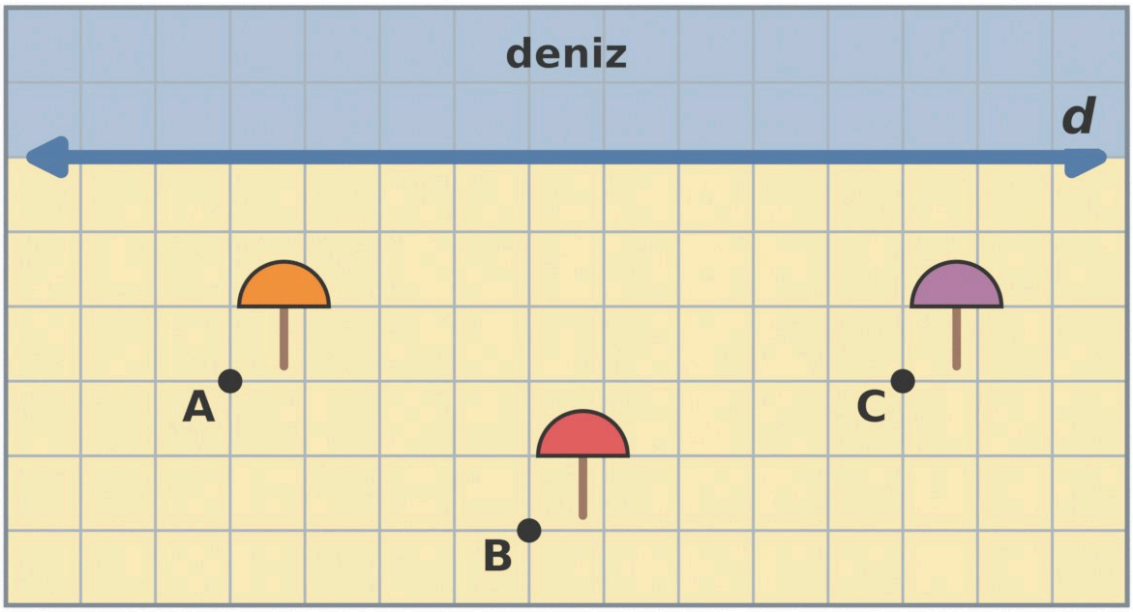


1.1. Çizimde yer alan doğru, doğru parçası ve ışınların sembolle gösterimlerini yazınız. Kadranın merkezini ve çizimde görünen yarıçapını belirtiniz. (6 puan)

1.2. Kuzey bu resmi defterine de çizmek istemektedir. Kadranı, çalma çizgilerini ve masayı gösteren doğruyu çizerken hangi araçları kullanmalıdır? Her biri için yazınız. (4 puan)

1.3. Kuzey, yazılımın "Uzunluk" aracıyla yelkovanın uzunluğunu 4 birim olarak ölçmüştür. Kadranın çapının uzunluğunu bulunuz. Kuzey aynı araçla masayı gösteren doğrunun ve B noktasından başlayan çalma çizgisinin uzunluğunu da ölçmeye çalışmış, ancak yazılım ikisi için de bir değer göstermemiştir. Bunun nedenini açıklayınız. (6 puan)

2. Belediye, plajdaki gölgeliklerin altında oturanların denize kolayca ulaşabilmesi için kumun üzerine yürüme yolları döşeyecektir. Kareli zeminde kıyı çizgisi d doğrusu ile, gölgeliklerin yerleri A, B ve C noktaları ile gösterilmiştir. Daha az malzeme kullanmak için her gölgelikten kıyıya en kısa yürüme yolu yapılacaktır. Kareli zeminde her karenin kenar uzunluğu 1 birimdir ve 1 birim 5 metreyi göstermektedir.



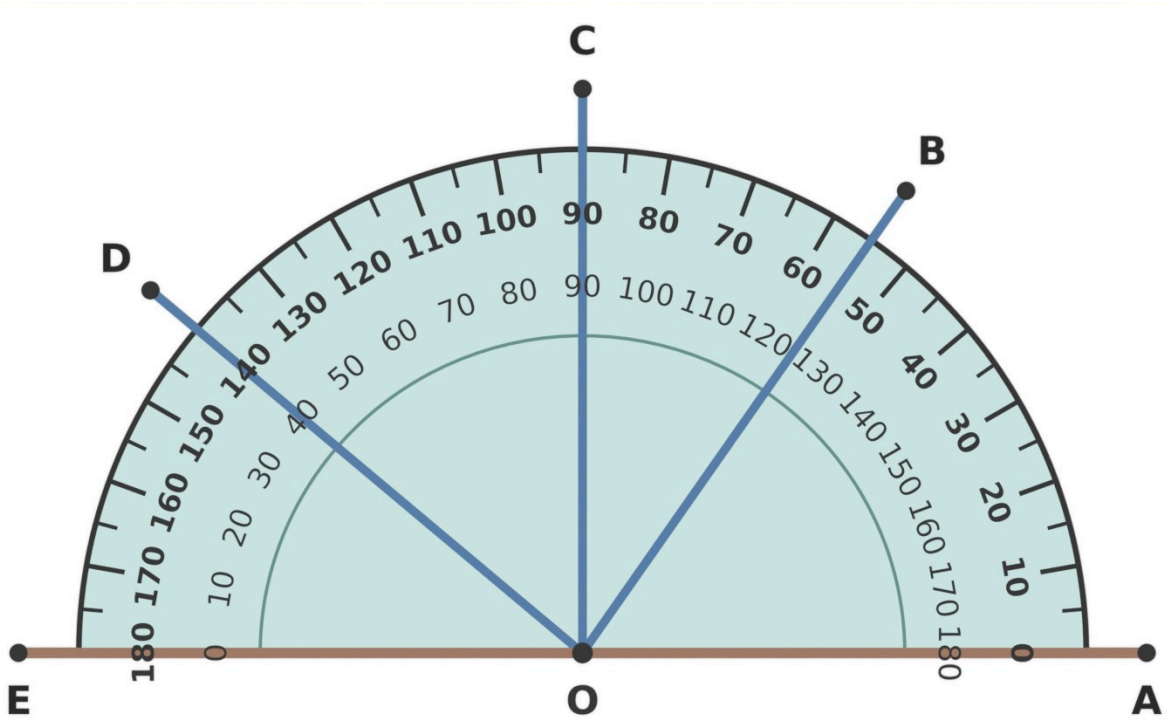
2.1. Her gölgelikten kıyıya en kısa yürüme yolunu şekil üzerinde çiziniz. Çizim için hangi aracı kullandığınızı yazınız. Çizdiğiniz yolların en kısa yol olduğunu nasıl bildiğinizi açıklayınız. (5 puan)

2.2. Yürüme yollarının her birinin kaç metre olacağını bulunuz. (3 puan)

2.3. Belediye, A ve C gölgeliklerinin ikisinden de geçen düz bir gezinti yolu yapmayı düşünmektedir. Gezinti yolunu A ve C noktalarından geçen bir doğru olarak çiziniz. Gezinti yolu ile kıyı çizgisinin birbirine göre durumunu sembolle gösteriniz ve nedenini açıklayınız. (4 puan)

2.4. Defne "Yürüme yollarının hepsi kıyıya dik olduğuna göre üç yolun uzunluğu da eşit olmalıdır." demiştir. Defne'nin düşüncesini değerlendiriniz. (3 puan)

3. Nehir, masada açık duran kitabının bir sayfasını çevirirken sayfanın hareketini incelemiştir. Aşağıda kitabın yandan görünüşü modellenmiştir. Kitabın sırtı O noktasındadır. Kitabın masaya yatan sağ ve sol yarıları [OA ve [OE ışınları gibi, çevrilen sayfanın üç farklı andaki konumları ise [OB, [OC ve [OD ışınları gibi düşünülmektedir. Nehir, açıölçerin merkezini O noktasına yerleştirmiştir. Açıölçerin dış ölçeği sağdaki 0'dan, iç ölçeği soldaki 0'dan başlamaktadır.

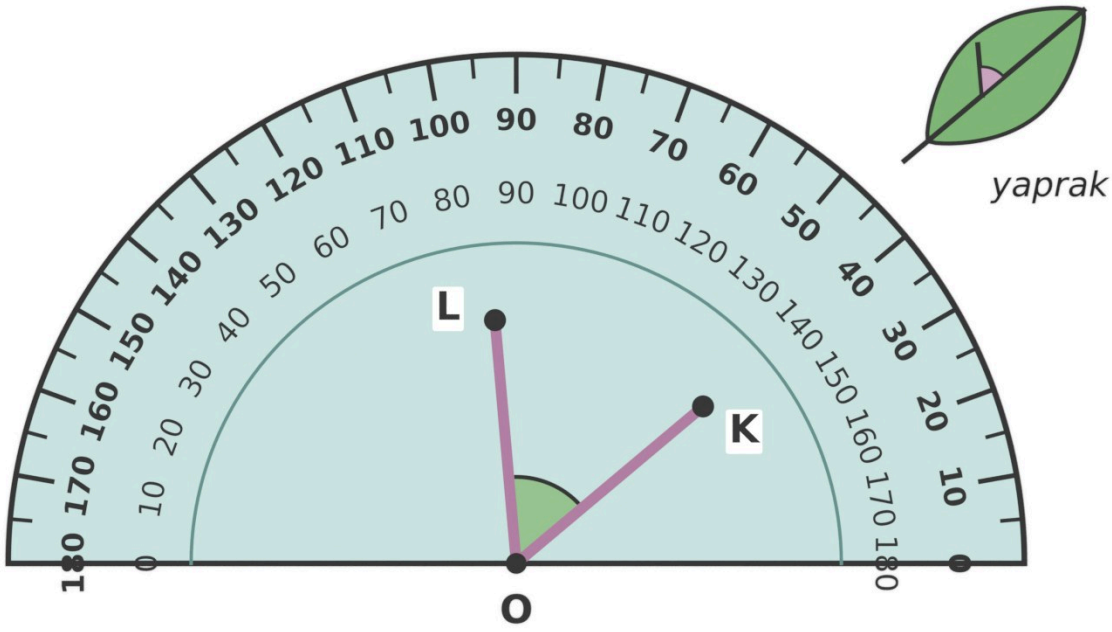


3.1. Sayfa ile kitabın sağ yarısı arasındaki AOB, AOC ve AOD açılarının ölçülerini açıölçerden okuyarak sembolle gösteriniz. Her açının çeşidini yazınız. (6 puan)

3.2. Sayfa B konumundan C konumuna gelirken BOC açısı, C konumundan D konumuna gelirken COD açısı kadar dönmüştür. Bu iki açının ölçülerini bulunuz ve açıölçerdeki hangi değerleri kullandığınızı açıklayınız. (4 puan)

3.3. Nehir'in kardeşi Batu, sayfa B konumundayken sayfa ile kitabın sol yarısı arasındaki EOB açısının ölçüsünü açıölçerden 55° olarak okumuştur. Batu'nun yaptığı hatayı açıklayınız ve EOB açısının ölçüsünü sembolle gösteriniz. (5 puan)

4. Hira, parkta bulduğu bir yaprağın orta damarı ile yan damarlarından biri arasındaki açıyı ölçmek istemektedir. Damarların birleştiği noktayı O, orta damar üzerindeki bir noktayı K, yan damar üzerindeki bir noktayı L olarak alıp KOL açısını defterine çizmiştir. Yaprak küçük olduğu için açının kolları da kısa olmuştur. Hira açıölçerin merkezini O noktasına yerleştirdiğinde kolların açıölçerin ölçeğine ulaşmadığını görmüştür.

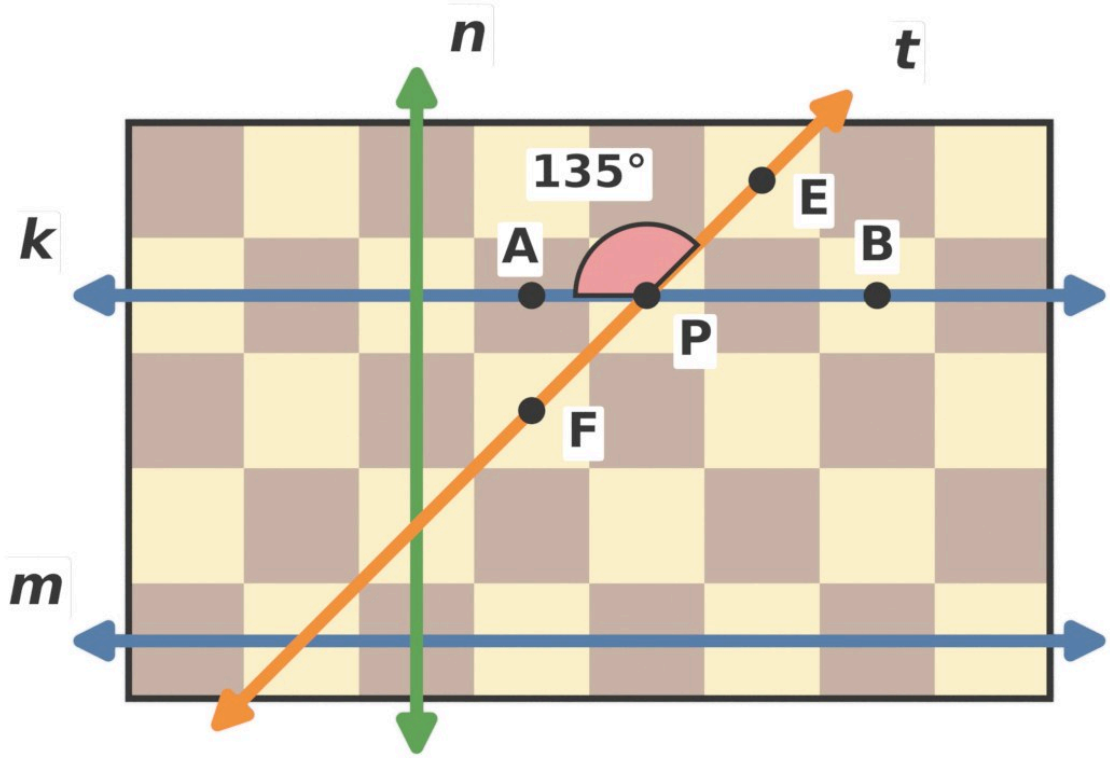


4.1. KOL açısının ölçüsünü bulunuz ve sembolle gösteriniz. Kolları ölçeğe ulaşmayan bu açıyı nasıl ölçtüğünüzü açıklayınız. (4 puan)

4.2. Hira'nın arkadaşı Kaan "Açının kollarını uzatırsan açıyı büyütmüş olursun. Bulduğun ölçü, yapraktaki açıdan büyük çıkar." demiştir. Kaan'ın düşüncesini nedenleriyle değerlendiriniz. (4 puan)

4.3. Hira, yapraktaki açıya eş bir açıyı açıölçerle çizecektir. Açının köşesini açıölçerin merkezine, bir kolunu dış ölçekteki 140 çizgisine yerleştirmiştir. Diğer kolu dış ölçekteki hangi çizgiden geçirmelidir? Bütün olası değerleri nedenleriyle yazınız. (4 puan)

5. Can, satranç kulübünde taşların ilerleyebildiği yolları satranç tahtasının bir bölümü üzerinde doğrularla modellemiştir. Kalenin ilerleyebildiği iki yatay yol k ve m doğruları, dikey bir yol n doğrusu, filin ilerleyebildiği çapraz bir yol ise t doğrusu ile gösterilmiştir. Doğrulardan k ile t'nin kesişim noktası P'dir. APE açısının ölçüsü 135°dir.

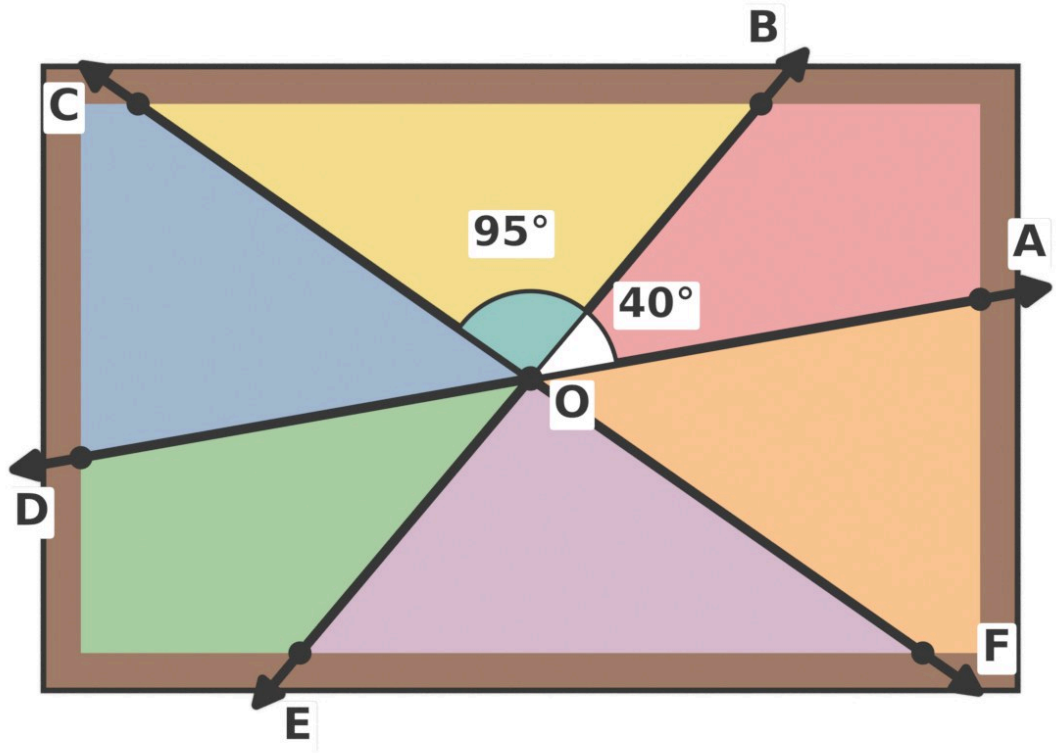


5.1. Şekildeki m ile k, m ile n ve m ile t doğrularının birbirine göre durumlarını yazınız. Uygun olanları sembolle gösteriniz. (4 puan)

5.2. P noktasında oluşan BPF, EPB ve APF açılarının ölçülerini nedenleriyle bulunuz. (6 puan)

5.3. Can "Düzlemde kesişen iki doğru arasında her zaman dar ve geniş açılar oluşur." demiştir. Şekildeki doğruları kullanarak Can'ın düşüncesini değerlendiriniz. Ayrıca n ile t doğrularının kesişim noktasında kaç açı oluştuğunu ve bu açıların çeşitlerini yazınız. (5 puan)

6. Asya, kütüphanenin girişindeki dikdörtgen biçimli vitray (renkli cam) pencereyi incelemiştir. Penceredeki renkli camları birbirinden ayıran üç düz metal çıta, pencerenin ortasındaki O noktasında kesişmektedir. Çıtalar AD, BE ve CF doğruları gibi düşünülmektedir. AOB açısının ölçüsü 40°, BOC açısının ölçüsü 95°dir.



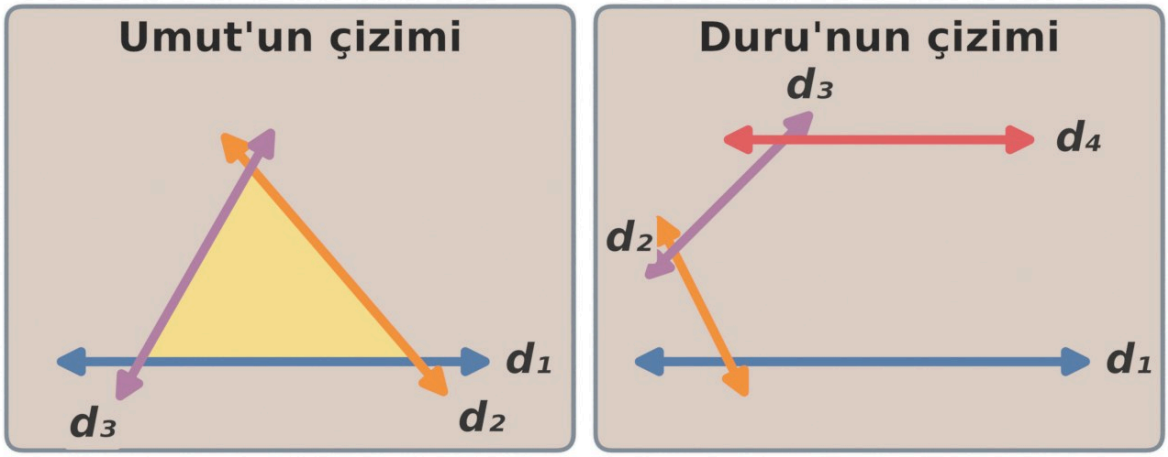
6.1. COD açısının ölçüsünü hesaplayınız. Hesaplamada hangi bilgiyi kullandığınızı açıklayınız. (4 puan)

6.2. Ölçme yapmadan DOE, EOF ve FOA açılarının ölçülerini nedenleriyle bulunuz. (4 puan)

6.3. O noktasında oluşan altı açıyı çeşitlerine göre sınıflandırınız. (2 puan)

6.4. Asya "Üç çıtayı yine bir noktada kesişecek biçimde yerleştirerek altı açıdan dördünü geniş açı yapabilirim." demiştir. Asya'nın düşüncesini nedenleriyle değerlendiriniz. (5 puan)

7. Beden eğitimi dersinde öğrenciler "alanı kapat" oyununu oynamaktadır. Her öğrenci, spor salonunun zeminine renkli yapışkan bantlarla düz çizgiler çeker. Çizgiler d_1, d_2, d_3 ... diye sırayla çekilir ve doğru gibi düşünülür. Oyunun kuralına göre her yeni çizgi bir önceki çizgiyi kesmelidir. Son çekilen çizgi ilk çekilen çizgiyi kestiğinde alan kapanır. Umut ile Duru'nun çizimleri aşağıda verilmiştir.



7.1. Umut'un çiziminde oluşan kapalı şeklin adını, kenar ve köşe sayısını yazınız. (3 puan)

7.2. Duru'nun çiziminde kapalı bir alan oluşmamasının nedenini doğruların birbirine göre durumlarını kullanarak açıklayınız. (3 puan)

7.3. Duru'nun çizimine oyunun kuralına uygun bir d_5 doğrusu ekleyerek alanı kapatınız. Oluşan çokgenin adını yazınız. (3 puan)

7.4. Duru "Birbirine paralel iki doğru aynı çokgenin kenarları olamaz." demiştir. Bir önceki maddede oluşturduğunuz çokgeni kullanarak Duru'nun düşüncesini değerlendiriniz. (3 puan)

ÖĞRENME ÇIKTILARI VE BECERİLER

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	MAT.5.3.1. Temel geometrik çizimler için matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilme	MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma; MAB3. Matematiksel Temsil
2	MAT.5.3.2. Temel geometrik çizimlere dayalı deneyimlerini yansıtabilme	KB2.15. Yansıtma; MAB1. Matematiksel Muhakeme
3	MAT.5.3.3. Açıları ölçmek için matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilme	MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma; KB2.5. Sınıflandırma
4	MAT.5.3.3. Açıları ölçmek için matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilme	MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma; MAB1. Matematiksel Muhakeme
5	MAT.5.3.4. Düzlemde iki veya üç doğrunun birbirine göre durumuna bağlı olarak oluşabilecek açılara dair çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.3. Çıkarım Yapma); MAB3. Matematiksel Temsil
6	MAT.5.3.4. Düzlemde iki veya üç doğrunun birbirine göre durumuna bağlı olarak oluşabilecek açılara dair çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.3. Çıkarım Yapma); KB2.5. Sınıflandırma
7	MAT.5.3.5. Çokgenleri düzlemde ardışık olarak kesişen doğruların oluşturduğu kapalı şekiller olarak yorumlayabilme	KB2.14. Yorumlama; MAB1. Matematiksel Muhakeme

PUANLAMA TABLOSU							
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**TOPLAM**
16	*15*	*15*	*12*	*15*	*15*	*12*	***100***

Bu sınav, 2026-2027 eğitim öğretim yılı 1. dönem konu-soru dağılım tablosundaki 1. ortak yazılı **Senaryo 5** dağılımına göre, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. sınıf öğretim programı esas alınarak hazırlanmıştır. Bu kâğıt, aynı senaryonun 2. sürümüdür: öğrenme çıktıları, soru sayısı ve puanlar 1. sürümle aynı, sorular farklıdır. Hazırlayan: Murat Altun. Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığının resmî yayını değildir; görseller Blender ile oluşturulmuştur.

ÇÖZÜMLER

1. Doğru cevap:

- 1.1 **(6 puan)**: KL doğrusunun sembolle (üstüne iki ucu oklu çizgi çizilerek) ya da "KL doğrusu" diye gösterilmesi **(1 puan)**. [MA] **(1 puan)**. [BE, [CF ve [DG ışınlarının her biri için 1 puan **(3 puan)**. Merkezin M noktası, yarıçapın [MA] olduğunun yazılması **(1 puan)**.
- 1.2 **(4 puan)**: Kadran (çember) için pergel **(2 puan)**. Çalma çizgileri (ışınlar) ve masa (doğru) için cetvel ya da ölçüsüz cetvel (çizgeç) **(2 puan)**.
- 1.3 **(6 puan)**: Yelkovanın yarıçap olduğunu ve çapın yarıçapın 2 katı olduğunu belirterek çap uzunluğunu 4 · 2 = 8 birim bulma **(3 puan)**. Doğrunun iki ucunun, ışının ise başlangıç noktası dışındaki ucunun sonsuza kadar uzandığını, bu nedenle ikisinin de uzunluğunun ölçülemeyeceğini; yalnız iki ucu belli olan doğru parçasının uzunluğunun ölçülebileceğini açıklama **(3 puan)**. Açıklama doğru ile ışından yalnız biri için yapılırsa 2 puan verilir.

Örnek doğru cevap:

1.1. Doğru: $\overleftrightarrow{KL}$ (KL doğrusu). Doğru parçası: [MA]. Işınlar: [BE, [CF ve [DG. Kadranın merkezi M noktası, yarıçapı [MA]'dır.

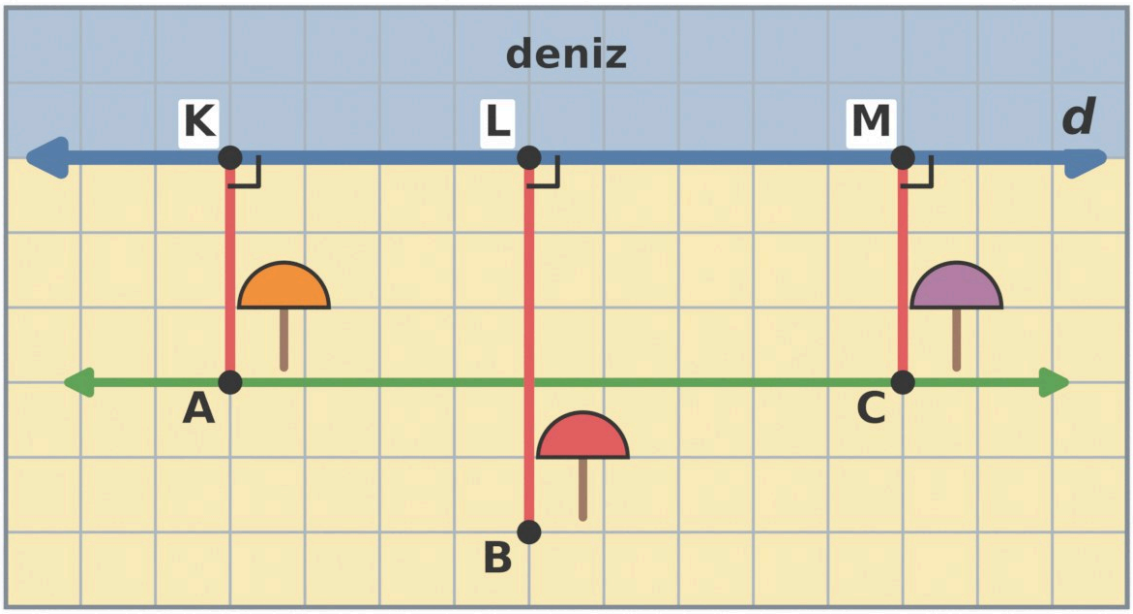
1.2. Kadranı pergelle, çalma çizgilerini ve masayı gösteren doğruyu cetvelle (çizgeçle) çizmelidir.

1.3. Yelkovan kadranın yarıçapıdır, uzunluğu 4 birimdir. Çap, yarıçapın 2 katı olduğu için 8 birimdir. Doğrunun iki ucu da sonsuza kadar uzar. Işın bir noktadan başlar ama diğer ucu sonsuza kadar gider. Bu yüzden doğrunun da ışının da uzunluğu ölçülemez. Yalnız iki ucu olan doğru parçasının uzunluğu ölçülebilir.

Yanlış cevap: Işınları [BE] ya da BE şeklinde göstermek; KL doğrusunu [KL] diye doğru parçası olarak göstermek; [MA]'yı çap olarak belirtmek; kadran için gönye ya da açıölçer yazmak; çapı 4 birim ya da 2 birim bulmak; "Masa çok uzun olduğu için ölçülemedi." ya da "Yazılım hata verdi." gibi açıklamalar ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

2. Doğru cevap:

- 2.1 **(5 puan)**: A, B ve C noktalarından d doğrusuna dikmelerin çizilmesi (her biri 1 puan, toplam 3 puan). Gönye kullanıldığının yazılması (1 puan; açıölçer de kabul edilir). Bir noktadan bir doğruya çizilebilecek doğru parçalarının en kısasının dikme olduğunun açıklanması **(1 puan)**.
- 2.2 **(3 puan)**: A gölgeliğinin yolu 3 br = 15 m **(1 puan)**, B gölgeliğinin yolu 5 br = 25 m **(1 puan)**, C gölgeliğinin yolu 3 br = 15 m **(1 puan)**.
- 2.3 **(4 puan)**: A ve C noktalarından geçen doğrunun çizilmesi **(1 puan)**. AC // d şeklinde gösterilmesi **(1 puan)**. A ve C noktalarının d doğrusuna uzaklıklarının eşit (15 m) olduğunun ve iki noktanın da kıyının aynı tarafında bulunduğunun, bir doğruya eşit uzaklıkta ve aynı taraftaki noktaların oluşturduğu doğrunun o doğruya paralel olduğunun açıklanması **(2 puan)**.
- 2.4 **(3 puan)**: Defne'nin düşüncesinin yanlış olduğunun belirtilmesi **(1 puan)**. Dikmenin uzunluğunun gölgeliğin kıyıya uzaklığına bağlı olduğunun, bir doğruya dışındaki farklı noktalardan eşit ya da farklı uzunlukta dikmeler çizilebileceğinin açıklanması; örneğin A ve C gölgeliklerinin yolları 15 m iken B gölgeliğinin yolunun 25 m olduğunun belirtilmesi **(2 puan)**.



Örnek doğru cevap:

2.1. Gönyenin bir dik kenarını kıyı çizgisine yerleştirip diğer dik kenarını gölgeliklerden geçirerek dikmeleri çizdim. Bir noktadan bir doğruya çizilen doğru parçalarının en kısası dikmedir. Bu yüzden dikmeler en kısa yollardır.

2.2. A gölgeliğinin yolu 3 birim, yani 15 m; B gölgeliğinin yolu 5 birim, yani 25 m; C gölgeliğinin yolu 3 birim, yani 15 m'dir.

2.3. AC // d olur. A ve C gölgelikleri kıyıya 15 m uzaklıktadır ve kıyının aynı tarafındadır. Bir doğruya eşit uzaklıktaki ve aynı taraftaki noktaları birleştiren doğru, o doğruya paraleldir. Gezinti yolu ile kıyı çizgisi hiç kesişmez.

2.4. Defne haksızdır. Yolların hepsi kıyıya diktir ama uzunlukları gölgeliklerin kıyıya ne kadar uzak olduğuna bağlıdır. A ve C gölgeliklerinin yolları 15 m, B gölgeliğinin yolu 25 m'dir. Bir doğruya dışındaki farklı noktalardan farklı uzunlukta dikmeler çizilebilir.

Yanlış cevap: Gölgeliklerden kıyıya eğik yollar çizmek; dikme için pergel yazmak; uzunlukları birim sayısıyla (3, 5, 3) bırakıp metreye çevirmemek ya da 3 m, 5 m yazmak; gezinti yolu ile kıyı çizgisinin kesiştiğini ya da dik olduğunu söylemek; AC ⊥ d yazmak; Defne'nin haklı olduğunu söylemek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

3. Doğru cevap:

- 3.1 **(6 puan)**: Her açının ölçüsünün sembolle doğru gösterilmesi için 1 puan, çeşidinin doğru yazılması için 1 puan verilir: m(AÔB) = 55°, dar açı; m(AÔC) = 90°, dik açı; m(AÔD) = 140°, geniş açı.
- 3.2 **(4 puan)**: m(BÔC) = 35° **(1 puan)** ve m(CÔD) = 50° **(1 puan)**. Açının kollarının aynı ölçekte gösterdiği değerlerin farkının alındığını (90° − 55° = 35°, 140° − 90° = 50°) ya da açıölçerin 0 çizgisinin açının bir koluyla çakıştırılarak ölçüldüğünü açıklama **(2 puan)**. İç ölçekteki değerlerle 125 − 90 = 35 ve 90 − 40 = 50 farklarının alınması da doğrudur.
- 3.3 **(5 puan)**: Batu'nun, [OE ışını iç ölçeğin 0 çizgisi üzerindeyken değeri dış ölçekten okuduğunu belirtme **(2 puan)**. EOB açısının geniş açı olduğu için ölçüsünün 55° olamayacağını belirtme **(1 puan)**. m(EÔB) = 125° yazma **(2 puan)**.

Örnek doğru cevap:

3.1. m(AÔB) = 55°, m(AÔC) = 90°, m(AÔD) = 140°. AOB dar açı, AOC dik açı, AOD geniş açıdır.

3.2. Dış ölçekte [OB 55'i, [OC 90'ı, [OD 140'ı gösterir. m(BÔC) = 90° − 55° = 35°, m(CÔD) = 140° − 90° = 50° olur.

3.3. [OE ışını soldaki 0 çizgisinin üzerindedir. Bu yüzden EOB açısı soldaki 0'dan başlayan iç ölçekten okunmalıdır. Batu sağdaki 0'dan başlayan dış ölçeği okumuştur. EOB açısı geniş açıdır, ölçüsü 55° olamaz. İç ölçekte [OB 125'i gösterir: m(EÔB) = 125°.

Yanlış cevap: m(AÔB) = 125° ya da m(AÔD) = 40° gibi yanlış ölçekten okunan değerler; açıların çeşitlerini karıştırmak (ör. AOD açısına dar açı demek); m(BÔC) = 90°, m(CÔD) = 140° gibi ölçekteki değeri doğrudan yazmak; Batu'nun okuduğu 55° değerini doğru kabul etmek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

4. Doğru cevap:

- 4.1 **(4 puan)**: m(KÔL) = 55° yazma **(2 puan)**. Kolların cetvelle (çizgeçle) ölçeğe kadar uzatıldığını, dış ölçekte [OK'nın 40, [OL'nin 95 çizgisinden geçtiğini ve iki değerin farkının alınarak 95° − 40° = 55° bulunduğunu açıklama **(2 puan)**. (İç ölçekte 140 ve 85 değerleriyle 140° − 85° = 55° bulunması da doğrudur. Ölçmede 2°ye kadar sapma kabul edilir.) Kollar uzatıldıktan sonra açıölçerin merkezini O noktasına koyup 0 çizgisini [OK ile çakıştırdığını ve 55°'yi doğrudan okuduğunu açıklayan cevap da tam puan alır.
- 4.2 **(4 puan)**: Kaan'ın haksız olduğunu belirtme **(1 puan)**. Açının ölçüsünün kolların uzunluğuna değil, kollar arasındaki açıklığa bağlı olduğunu; kollar aynı doğrultuda uzatıldığında açıklığın değişmediğini, bu nedenle açının ölçüsünün aynı kaldığını açıklama **(3 puan)**.
- 4.3 **(4 puan)**: 140 − 55 = 85 çizgisini bulma **(2 puan)**. 140 + 55 = 195 olduğunu, açıölçerin ölçeği 180'de bittiği için diğer kolun yalnızca 85 çizgisinden geçebileceğini açıklama **(2 puan)**.

Örnek doğru cevap:

4.1. Kolları cetvelle ölçeğe kadar uzattım. [OK dış ölçekte 40'ı, [OL 95'i gösterdi. Açının ölçüsü iki değerin farkıdır: m(KÔL) = 95° − 40° = 55°.

4.2. Kaan haksızdır. Açının ölçüsü kolların ne kadar uzun olduğuna bağlı değildir. Kolları aynı doğrultuda uzatınca kollar arasındaki açıklık değişmez. Bu yüzden açının ölçüsü yine 55° olur.

4.3. Açının ölçüsü 55° olmalıdır. Diğer kol 140 − 55 = 85 çizgisinden geçmelidir. 140 + 55 = 195 çizgisi açıölçerde yoktur, çünkü ölçek 180'de biter. Bu yüzden tek değer 85'tir.

Yanlış cevap: KOL açısının ölçüsünü 95° ya da 40° gibi yalnızca bir kolun gösterdiği değer olarak yazmak; açıyı iç ve dış ölçekten karışık okuyarak (ör. 140° − 95° = 45°) bulmak; kolları ölçeğe ulaşmayan açının ölçülemeyeceğini söylemek; Kaan'ın haklı olduğunu söylemek; 4.3'te 195 çizgisini de cevap olarak yazmak ya da 55 veya 140 gibi değerler yazmak ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

- 5.1 **(4 puan)**: Doğrulardan m ile k'nin paralel olduğunun yazılıp m // k şeklinde gösterilmesi **(1 puan)**. Doğrulardan m ile n'nin dik olduğunun yazılıp m ⊥ n şeklinde gösterilmesi **(2 puan)**. Doğrulardan m ile t'nin kesişen doğrular olduğunun yazılması **(1 puan)**.
- 5.2 **(6 puan)**: m(BP̂F) = 135°, çünkü APE açısı ile ters açıdır ve ters açıların ölçüleri eşittir **(2 puan)**. m(EP̂B) = 45°, çünkü APE açısı ile komşu bütünler açıdır, ölçüleri toplamı 180°dir: 180° − 135° = 45° **(2 puan)**. m(AP̂F) = 45°, çünkü EPB açısı ile ters açıdır ya da APE açısı ile komşu bütünler açıdır **(2 puan)**. Ölçü doğru bulunup gerekçe yazılmazsa her ölçü için 1 puan verilir.
- 5.3 **(5 puan)**: Can'ın haksız olduğunu belirtme **(1 puan)**. Örnek olarak n doğrusunun k ve m doğrularına dik olduğunu, dik kesişen iki doğrunun kesişim noktasında 4 dik açı oluştuğunu, dar ya da geniş açı oluşmadığını açıklama **(2 puan)**. Doğrulardan n ile t'nin kesişim noktasında 4 açı oluştuğunu; bunlardan 2'sinin dar, 2'sinin geniş açı olduğunu yazma **(2 puan)**.

Örnek doğru cevap:

5.1. Doğrulardan m ile k paraleldir: m // k. Doğrulardan m ile n diktir: m ⊥ n. Doğrulardan m ile t kesişen doğrulardır.

5.2. BPF açısı APE açısının ters açısıdır, bu yüzden m(BP̂F) = 135°. EPB açısı ile APE açısı komşu bütünler açılardır: m(EP̂B) = 180° − 135° = 45°. APF açısı EPB açısının ters açısıdır: m(AP̂F) = 45°.

5.3. Can haksızdır. Örneğin n doğrusu k doğrusuna diktir. Bu iki doğrunun kesişim noktasında 4 dik açı oluşur, dar ya da geniş açı oluşmaz. Doğrulardan n ile t'nin kesişim noktasında 4 açı oluşur: 2 dar açı (45°) ve 2 geniş açı (135°).

Yanlış cevap: m ile k doğrularına dik, m ile n doğrularına paralel demek; m ⊥ k ya da m // t yazmak; BPF açısını 45°, EPB açısını 135° bulmak; "Kesişen iki doğru arasında her zaman dar açı oluşur." gibi Can'ı destekleyen açıklamalar; n ile t doğrularının kesişiminde 4 dik açı oluştuğunu söylemek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

6. Doğru cevap:

- 6.1 **(4 puan)**: AOD açısının doğru açı olduğunu, yani ölçüsünün 180° olduğunu belirtme **(2 puan)**. m(CÔD) = 180° − (40° + 95°) = 45° bulma **(2 puan)**.
- 6.2 **(4 puan)**: Ters açıların ölçülerinin eşit olduğunu belirtme **(1 puan)**. m(DÔE) = 40°, m(EÔF) = 95°, m(FÔA) = 45° bulma (her biri 1 puan).
- 6.3 **(2 puan)**: BOC ve EOF açılarının geniş açı; AOB, COD, DOE ve FOA açılarının dar açı olduğunu yazma. Yalnız geniş açılar ya da yalnız dar açılar doğru belirlenirse 1 puan verilir.
- 6.4 **(5 puan)**: Asya'nın haksız olduğunu belirtme **(1 puan)**. Yan yana gelen üç açının ölçüleri toplamının 180° olduğunu **(1 puan)**, ters açıların eşit olması nedeniyle altı açının yalnızca üç farklı ölçüden oluştuğunu ve bu üç ölçünün toplamının 180° olduğunu **(1 puan)** belirtme. Dört açı geniş olsaydı bu üç ölçüden ikisinin 90°den büyük olması gerektiğini, iki ölçünün toplamının bu durumda 180°yi aşacağını, bu nedenle en fazla iki açının (karşılıklı iki açının) geniş açı olabileceğini açıklama **(2 puan)**. Gerekçe yazmadan yalnızca "Olmaz." denirse yalnızca 1 puan verilir.

Örnek doğru cevap:

6.1. A, O ve D noktaları aynı doğru üzerindedir. AOD doğru açıdır ve ölçüsü 180°dir. m(CÔD) = 180° − 40° − 95° = 45° olur.

6.2. DOE açısı AOB açısının, EOF açısı BOC açısının, FOA açısı COD açısının ters açısıdır. Ters açıların ölçüleri eşit olduğundan m(DÔE) = 40°, m(EÔF) = 95°, m(FÔA) = 45° olur.

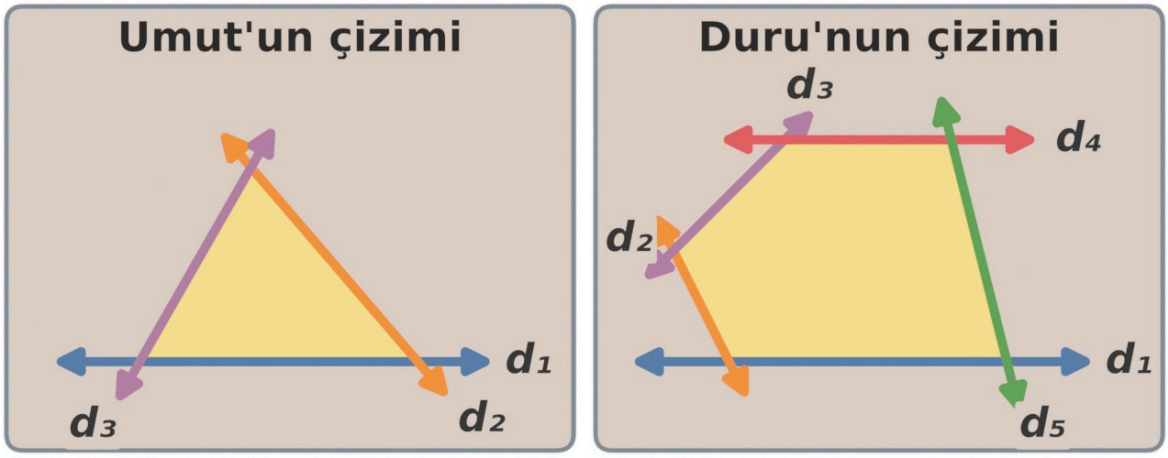
6.3. BOC ve EOF açıları 90°den büyük olduğu için geniş açıdır. AOB, COD, DOE ve FOA açıları 90°den küçük olduğu için dar açıdır.

6.4. Asya haksızdır. Yan yana gelen üç açı bir doğru açı oluşturur ve ölçüleri toplamı 180°dir. Karşılıklı açılar ters açı olduğu için altı açı üç farklı ölçüden oluşur ve bu üç ölçünün toplamı 180°dir. Dört açı geniş olsaydı bu ölçülerden ikisi 90°den büyük olurdu ve toplamları 180°yi aşardı. Bu yüzden en fazla karşılıklı iki açı geniş olabilir.

Yanlış cevap: COD açısının ölçüsünü 40° + 95° = 135° ya da 360° − 135° = 225° bulmak; DOE açısını BOC açısına eşit almak gibi ters açıları karıştırmak; BOC ve EOF açılarına dar ya da dik açı demek; Asya'nın haklı olduğunu söylemek tam puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

7. Doğru cevap:

- 7.1 **(3 puan)**: Üçgen **(1 puan)**, 3 kenar **(1 puan)**, 3 köşe **(1 puan)**.
- 7.2 **(3 puan)**: Duru'nun çizdiği d_1 ve d_4 doğrularının paralel olduğunu belirtme **(1 puan)**. Son çizilen d_4 doğrusu ilk çizilen d_1 doğrusunu kesmediği için doğruların ardışık kesişiminin tamamlanmadığını ve kapalı şekil oluşmadığını açıklama **(2 puan)**.
- 7.3 **(3 puan)**: d_4 ve d_1 doğrularını kesen, d_2 ve d_3'ü bu iki doğru arasında kesmeyen bir d_5 doğrusunun çizilmesi **(2 puan)** ve oluşan çokgenin beşgen olarak adlandırılması **(1 puan)**.
- 7.4 **(3 puan)**: Duru'nun haksız olduğunu yazma **(1 puan)**. Oluşan beşgende d_1 ve d_4 doğrularının paralel olduğu hâlde ikisinin de çokgenin kenarı olduğunu; paralel iki doğrunun ardışık olmadığı, yani aralarında onları kesen başka doğrular bulunduğu sürece aynı çokgenin kenarları olabileceğini açıklama **(2 puan)**. Karşılıklı kenarları paralel olan kare ya da dikdörtgen örneği de kabul edilir.



Örnek doğru cevap:

7.1. Üçgen oluşmuştur. 3 kenarı ve 3 köşesi vardır.

7.2. Duru'nun d_1 ve d_4 doğruları paraleldir, hiç kesişmez. Son doğru ilk doğruyu kesmediği için alan kapanmamıştır.

7.3. Duru'nun çizimine d_4 ve d_1 doğrularını kesen bir d_5 doğrusu ekledim. Bir beşgen oluştu.

7.4. Duru haksızdır. Oluşan beşgende d_1 ve d_4 paraleldir ama ikisi de beşgenin kenarıdır. Paralel doğrular ardışık olmazsa, aralarına onları kesen doğrular girerse aynı çokgenin kenarları olabilir. Dikdörtgenin karşılıklı kenarları da paraleldir.

Yanlış cevap: Umut'un çizimine dörtgen demek; Duru'nun çiziminde doğruların dik olduğunu söylemek; d_5 doğrusunu yalnızca d_4'ü ya da yalnızca d_1'i kesecek biçimde ya da d_1'e paralel çizmek; oluşan çokgene dörtgen ya da altıgen demek; Duru'nun haklı olduğunu söylemek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.