MATEMATİK

5. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

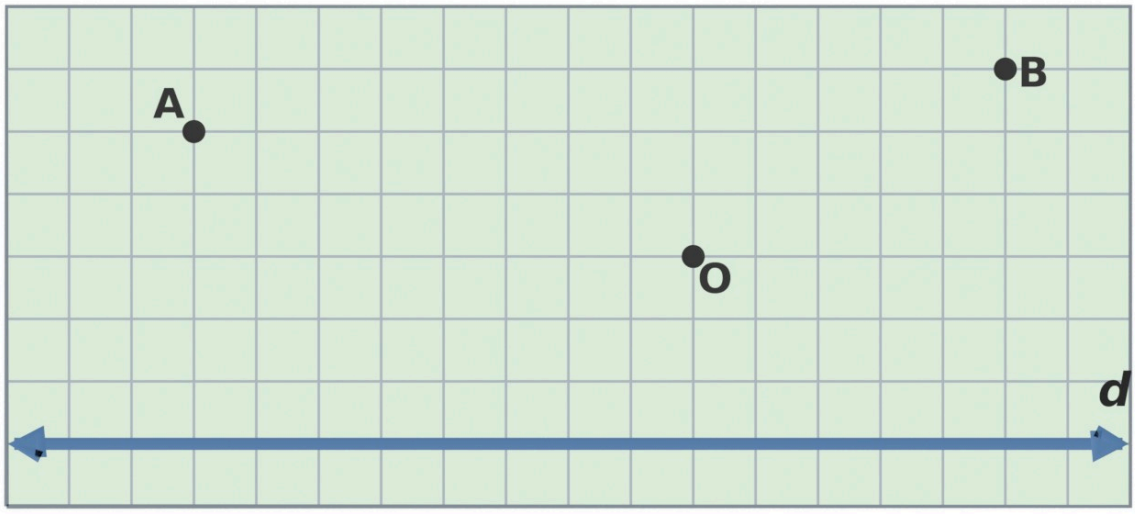
1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 1

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. Okul meclisi, bahçeye yapılacak oyun alanının planını kareli kâğıda çizmektedir. Planda A noktası çeşmeyi, B noktası bir ağacı, O noktası kum havuzunun merkezini, d doğrusu ise bahçe duvarı boyunca uzanan ana su borusunu göstermektedir. Kareli zeminde her karenin kenar uzunluğu 1 birimdir (br).



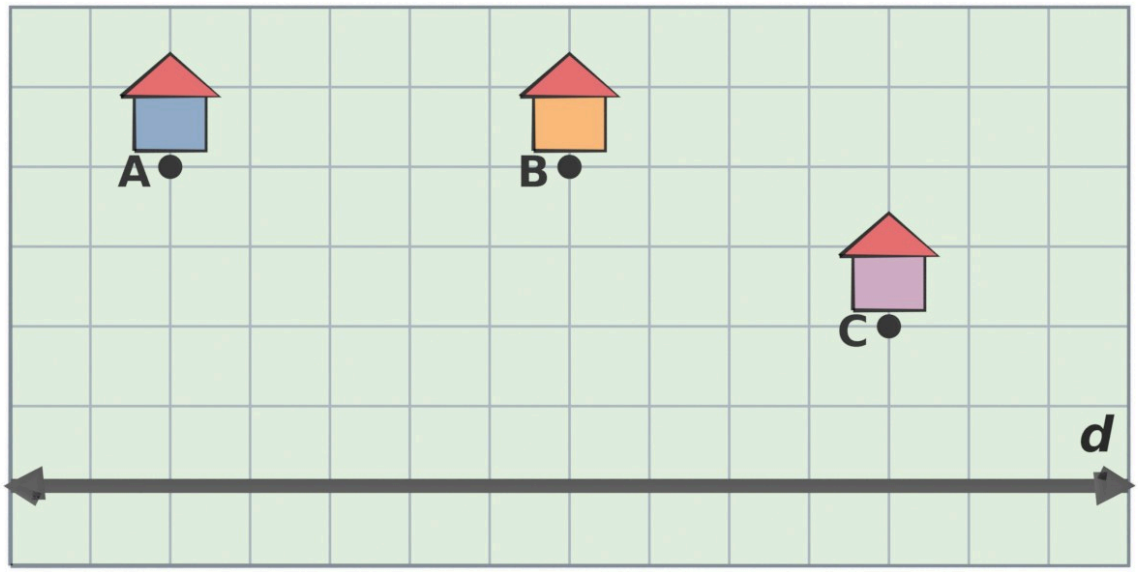
Planı tamamlamak için aşağıdaki adımlar uygulanacaktır.

- 1. adım: Çeşmeden ağaca giden yürüyüş yolunu, A ve B noktalarını birleştiren doğru parçası olarak çiziniz.
- 2. adım: Kum havuzunun kenarını, O merkezli ve yarıçapı 2 br olan bir çember olarak çiziniz.
- 3. adım: Çeşmeyi ana su borusuna en kısa yoldan bağlayan boruyu, A noktasından d doğrusuna bir dikme olarak çiziniz. Dikmenin d doğrusunu kestiği noktayı H olarak adlandırınız.

1.1. Adımları şekil üzerinde uygulayınız. Her adımda hangi aracı kullandığınızı yazınız. (9 puan)

1.2. Kum havuzunun bir çapını çizerek uç noktalarını K ve L olarak adlandırınız. [AH] ve [KL]'nin uzunluklarını sembolle gösteriniz. (4 puan)

2. Bir köyün içinden geçen düz ana yol, kareli zemin üzerinde d doğrusu ile gösterilmiştir. Yolun aynı tarafındaki A, B ve C evlerinden ana yola birer bağlantı yolu yapılacaktır. Muhtar, daha az malzeme kullanılması için her evden ana yola en kısa bağlantı yolunun yapılmasını istemektedir. Kareli zeminde her karenin kenar uzunluğu 1 birimdir ve 1 birim 10 metreyi göstermektedir.



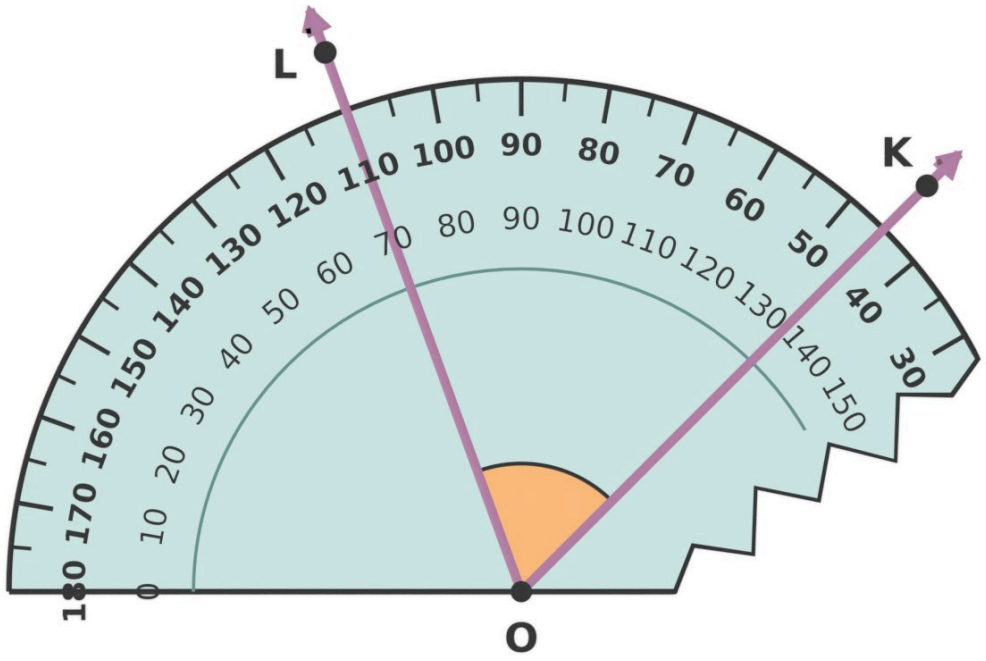
2.1. Her evden ana yola en kısa bağlantı yolunu şekil üzerinde çiziniz. Hangi aracı kullandığınızı ve çizdiğiniz yolların neden en kısa yol olduğunu açıklayınız. (5 puan)

2.2. Bağlantı yollarının uzunluklarını metre cinsinden bulunuz. (3 puan)

2.3. A ve B evlerinin üzerinden geçen düz bir elektrik hattı çekilecektir. Bu hattı şekil üzerinde bir doğru olarak çiziniz. Elektrik hattı ile ana yolun birbirine göre durumunu sembolle gösteriniz ve nedenini açıklayınız. (4 puan)

2.4. Muhtar "C evinden ana yola en kısa olan iki farklı bağlantı yolu yapılabilir." demiştir. Muhtarın bu düşüncesini değerlendiriniz. (3 puan)

3. Ozan'ın açıölçerinin sağ ucundan bir parça kırılmıştır. Kırık açıölçerin dış ölçeğinde 0 ile 30 arasındaki, iç ölçeğinde ise 150 ile 180 arasındaki çizgiler bulunmamaktadır. Ozan, KOL açısını ölçmek için açıölçerin merkezini O noktasına yerleştirmiştir.

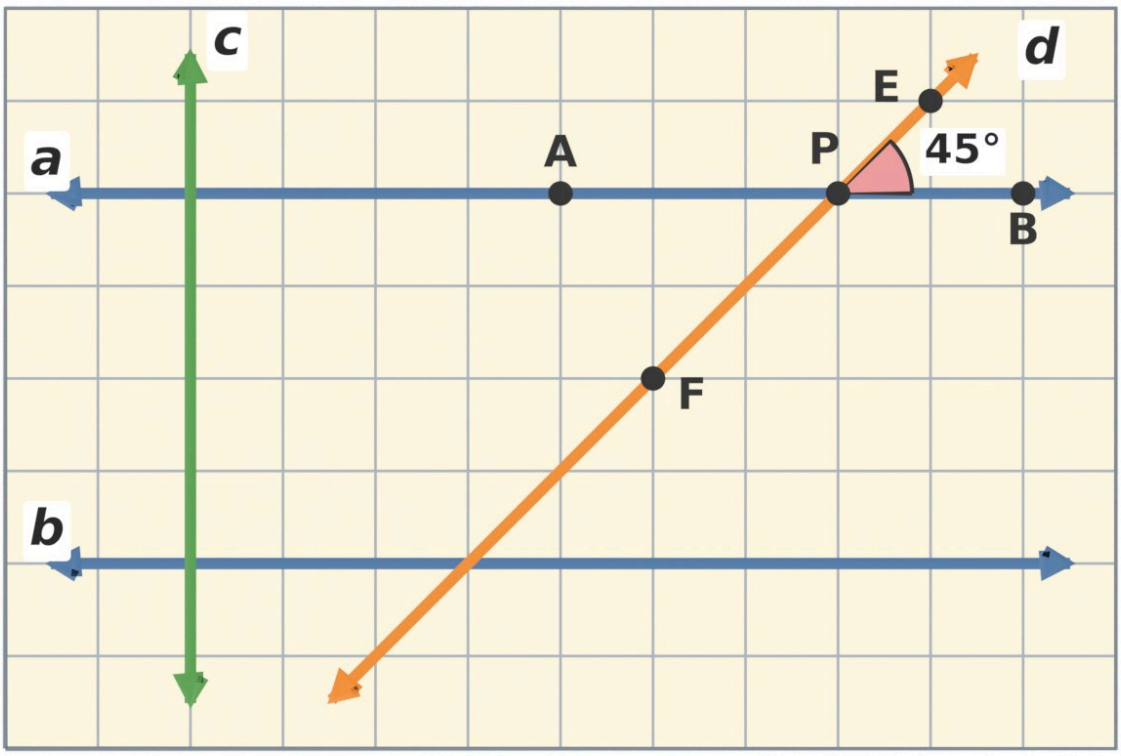


3.1. KOL açısının ölçüsünü bulunuz ve sembolle gösteriniz. Kırık açıölçerle bu ölçüyü nasıl bulduğunuzu açıklayınız. (4 puan)

3.2. Ozan "Bu açıölçerle ölçüsü 20° olan bir açı çizemem çünkü 20 çizgisi kırılan parçada kaldı." demiştir. Ozan'ın düşüncesini değerlendiriniz ve kırık açıölçerle ölçüsü 20° olan bir açının nasıl çizilebileceğini açıklayınız. (4 puan)

3.3. Ozan, kırık açıölçerle KOL açısına eş bir açı çizecektir. Açının köşesini açıölçerin merkezine, bir kolunu dış ölçekteki 100 çizgisine yerleştirmiştir. Diğer kolu dış ölçekteki hangi çizgiden geçirmelidir? Bütün olası değerleri yazınız. (4 puan)

4. Elif'in yaşadığı mahalledeki dört düz cadde, kareli zemin üzerinde a, b, c ve d doğruları ile modellenmiştir. Doğrulardan a ile d'nin kesişim noktası P'dir. EPB açısının ölçüsü 45° olarak verilmiştir.

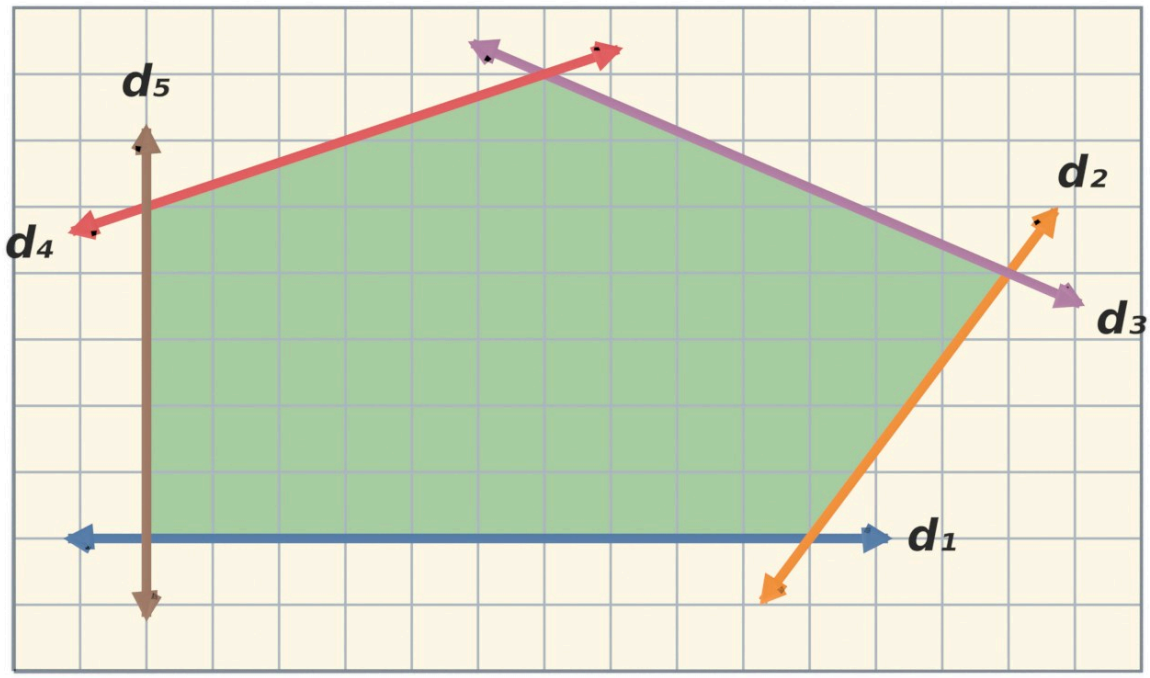


4.1. Şekildeki a ile b, a ile c ve a ile d doğrularının birbirine göre durumlarını yazınız. Uygun olanları sembolle gösteriniz. (4 puan)

4.2. P noktasında oluşan APE, APF ve FPB açılarının ölçülerini nedenleriyle bulunuz. (6 puan)

4.3. Elif "Düzlemdeki iki doğru her zaman kesişir ve aralarında açı oluşur." demiştir. Şekildeki doğruları kullanarak Elif'in düşüncesini değerlendiriniz. Ayrıca a ile c doğrularının kesişim noktasında kaç açı oluştuğunu ve bu açıların çeşidini yazınız. (5 puan)

5. Bir çiftçi, tarlasının sınırlarına düz tel çitler çekecektir. Çiftçinin oğlu, çitleri kareli kâğıt üzerinde d_1, d_2, d_3, d_4 ve d_5 doğruları ile modellemiştir. Doğruların sınırladığı yeşil bölge tarlayı göstermektedir.

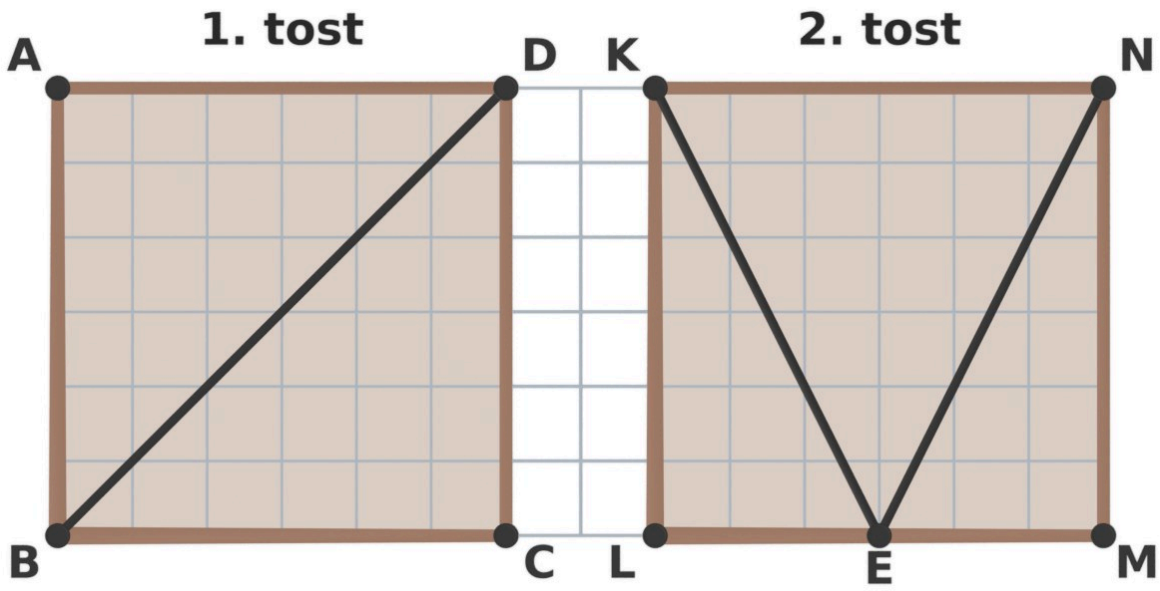


5.1. Şekil üzerinde d_1 ile d_2'nin kesişim noktasını A, d_2 ile d_3'ün kesişim noktasını B, d_3 ile d_4'ün kesişim noktasını C, d_4 ile d_5'in kesişim noktasını D, d_5 ile d_1'in kesişim noktasını E olarak gösteriniz. Tarlanın biçimini oluşturan çokgenin adını yazınız ve bu çokgenin nasıl oluştuğunu doğruları kullanarak açıklayınız. (5 puan)

5.2. Çiftçi, tarlanın A köşesindeki üçgen biçimli küçük bir parçayı su deposu yapmak için ayıracaktır. Bunun için d_1 ve d_2 doğrularını A noktasına yakın yerlerden kesen bir d_6 doğrusu çiziniz. Tarlanın kalan bölümünün hangi çokgen olduğunu ve kaç doğrunun ardışık kesişmesiyle oluştuğunu yazınız. (5 puan)

5.3. Çiftçi, tarlanın her köşesinden bu biçimde birer küçük üçgen parça ayırsaydı tarlanın kalan bölümü kaç kenarlı bir çokgen olurdu? Nedenini açıklayınız. (3 puan)

6. Kerem'in annesi, kare biçimindeki iki tost ekmeğini farklı biçimlerde keserek dilimlere ayırmıştır. 1. tost B köşesinden D köşesine kadar kesilmiştir. 2. tost ise K köşesinden [LM]'nin orta noktası olan E noktasına ve E noktasından N köşesine kadar kesilmiştir. Tostlar ve kesim çizgileri kareli zemin üzerinde gösterilmiştir. Kareli zeminde her karenin kenar uzunluğu 1 birimdir (br).



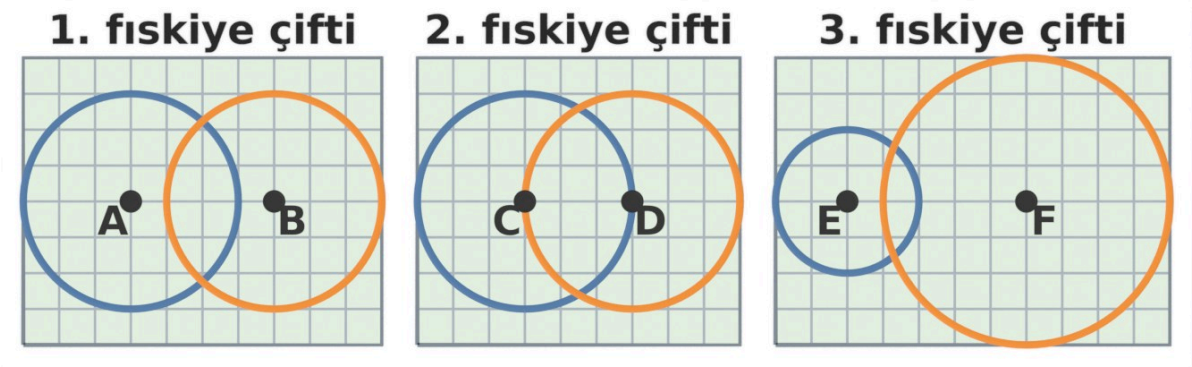
6.1. 1. tostun ABD ve BCD dilimlerinin iç açılarının ölçülerini açıölçer kullanarak bulunuz. Bu dilimlerin açılarına ve kenarlarına göre çeşidini belirleyiniz. (5 puan)

6.2. 2. tostun KLE, KEN ve ENM dilimlerinin açılarına ve kenarlarına göre çeşidini nedenleriyle belirleyiniz. (6 puan)

6.3. Kerem "Kare düzgün çokgen olduğu için kareyi köşegeni boyunca keserek elde edilen üçgen dilimler de düzgün çokgendir." demiştir. Kerem'in düşüncesini değerlendiriniz. Düzgün çokgen olan bir üçgenin kenar ve açı özelliklerini yazınız. (5 puan)

7. Okul bahçesindeki çimenliği sulamak için fıskiyeler yerleştirilmiştir. Her fıskiye, kendisini merkez alan daire biçimli bir alanı sulamaktadır. Aşağıda üç fıskiye çiftinin suladığı alanların sınırları kareli zemin üzerinde çember olarak çizilmiştir. Kareli zeminde her karenin kenar uzunluğu 1 metredir.

Fıskiye çifti	Çemberlerin merkezleri	Çemberlerin yarıçap uzunlukları
1. çift	A ve B	3 m ve 3 m
2. çift	C ve D	3 m ve 3 m
3. çift	E ve F	2 m ve 4 m



7.1. Her fıskiye çiftinde çemberlerin merkezlerini ve kesişim noktalarından birini birleştirerek bir üçgen çiziniz. Kesişim noktalarını sırasıyla K, L ve M olarak adlandırınız. (3 puan)

7.2. ABK, CDL ve EFM üçgenlerinin kenar uzunluklarını sembolle gösteriniz. Ölçme aracı kullanmadan, çemberlerin yarıçaplarından yararlanarak bu üçgenlerin kenarlarına göre çeşidini nedenleriyle belirleyiniz. (9 puan)

7.3. Bahçıvan, sulama alanlarının yarıçapları 2 m ve 3 m olan iki fıskiye yerleştirecektir. Fıskiyelerin merkezleri ile sulama alanlarını sınırlayan çemberlerin kesişim noktalarından birinin bir ikizkenar üçgen oluşturmasını istemektedir. İki fıskiye arasındaki uzaklık kaç metre olmalıdır? Bütün olası uzaklıkları nedenleriyle yazınız. (4 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
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; MAB1. Matematiksel Muhakeme
4	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
5	MAT.5.3.5. Çokgenleri düzlemde ardışık olarak kesişen doğruların oluşturduğu kapalı şekiller olarak yorumlayabilme	KB2.14. Yorumlama; MAB3. Matematiksel Temsil
6	MAT.5.3.6. Çokgenlerin özellikleri ile ilgili edindiği deneyimleri yansıtabilme	KB2.5. Sınıflandırma; MAB1. Matematiksel Muhakeme
7	MAT.5.3.7. Matematiksel araç ve teknoloji yardımıyla düzlemde iki noktada kesişen çember çiftinin merkezleri ve kesişim noktalarından biri ile inşa edilen üçgenlerin kenar özelliklerine yönelik çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.3. Çıkarım Yapma); MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma

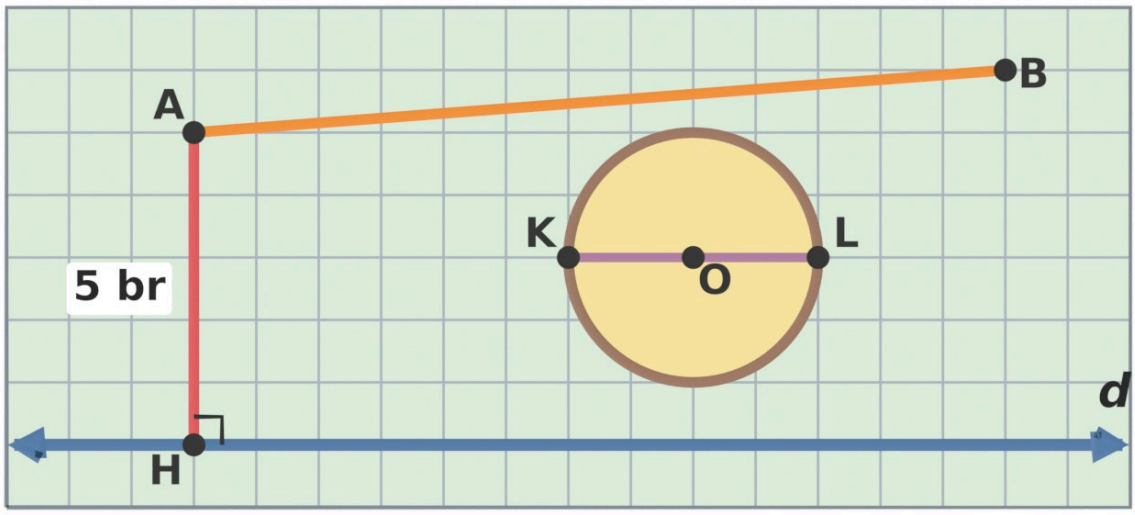
PUANLAMA TABLOSU							
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**TOPLAM**
13	*15*	*12*	*15*	*13*	*16*	*16*	***100***

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

ÇÖZÜMLER

1. Doğru cevap:

- 1.1 **(9 puan)**: Her adımın doğru çizimi için 2 puan, o adımda kullanılan aracın doğru yazılması için 1 puan verilir. 1. adım: [AB]'nin çizilmesi, araç: cetvel ya da ölçüsüz cetvel (çizgeç). 2. adım: O merkezli, yarıçapı 2 br olan çemberin çizilmesi, araç: pergel. 3. adım: A noktasından d doğrusuna dikmenin çizilmesi ve dikme ayağının H olarak adlandırılması, araç: gönye (açıölçer de kabul edilir).
- 1.2 **(4 puan)**: O noktasından geçen ve uçları çember üzerinde olan bir çapın çizilip uçlarının K ve L olarak adlandırılması **(1 puan)**. |AH| = 5 br yazılması **(1 puan)**. Çapın yarıçapın 2 katı olduğu dikkate alınarak |KL| = 4 br yazılması **(2 puan)**.



Örnek doğru cevap:

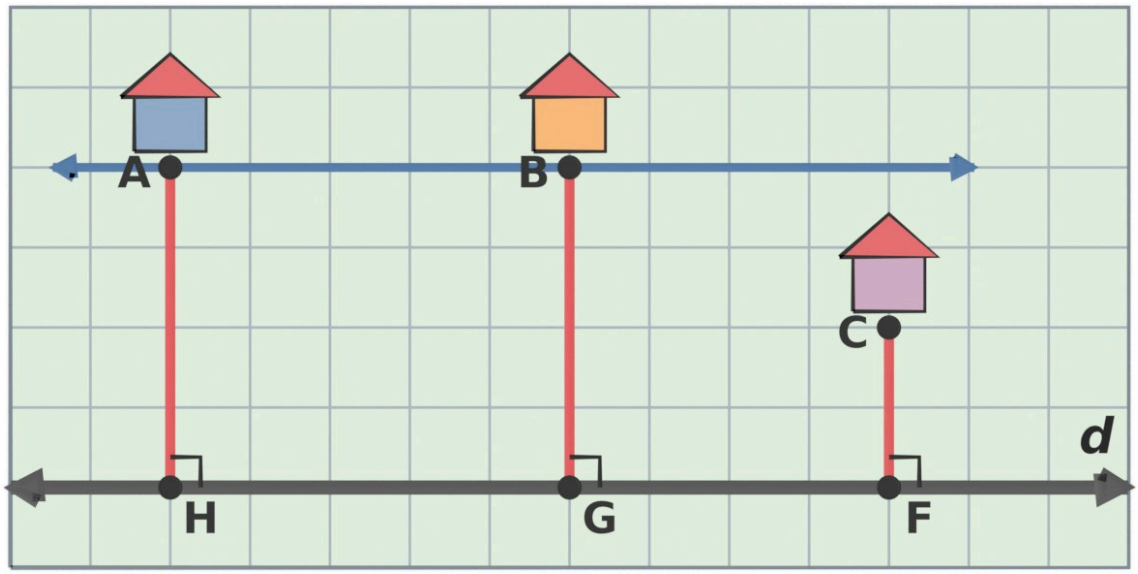
1.1. A ve B noktalarını cetvelle birleştirerek [AB]'yi çizdim. Pergelimi 2 kare açıp sivri ucunu O noktasına koyarak çemberi çizdim. Gönyenin dik kenarlarından birini d doğrusuna yerleştirip diğer kenarını A noktasından geçirerek dikmeyi çizdim ve d doğrusunu kestiği noktaya H dedim.

1.2. Çember üzerindeki K noktasından O merkezinden geçerek çember üzerindeki L noktasına kadar çap çizdim. |AH| = 5 br, |KL| = 4 br olur. Çünkü çap, yarıçapın 2 katıdır.

Yanlış cevap: Çemberi gönye ya da cetvelle çizmek, dikme için pergel kullanmak; A noktasından d doğrusuna eğik bir doğru parçası çizmek; yarıçapı 2 br yerine çapı 2 br olan çember çizmek; çapın uzunluğunu |KL| = 2 br yazmak; uzunluğu |AH| = 5 gibi birimsiz ya da AH = 5 br gibi sembolü hatalı yazmak 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 evinin yolu 4 br = 40 m **(1 puan)**, B evinin yolu 4 br = 40 m **(1 puan)**, C evinin yolu 2 br = 20 m **(1 puan)**.
- 2.3 **(4 puan)**: A ve B noktalarından geçen doğrunun çizilmesi **(1 puan)**. AB // d şeklinde gösterilmesi **(1 puan)**. A ve B noktalarının d doğrusuna uzaklıklarının eşit (40 m) olduğunun, bir doğruya eşit uzaklıkta ve aynı taraftaki noktaların oluşturduğu doğrunun o doğruya paralel olduğunun açıklanması **(2 puan)**.
- 2.4 **(3 puan)**: Muhtarın düşüncesinin yanlış olduğunun belirtilmesi **(1 puan)**. Bir doğruya dışındaki bir noktadan yalnız bir dikme çizilebileceği için C evinden ana yola en kısa olan yalnız bir bağlantı yolu yapılabileceğinin açıklanması **(2 puan)**.



Örnek doğru cevap:

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

2.2. A evinin yolu 4 birim, yani 40 m; B evinin yolu 4 birim, yani 40 m; C evinin yolu 2 birim, yani 20 m'dir.

2.3. AB // d olur. A ve B evleri yola 40 m uzaklıktadır. Bir doğruya eşit uzaklıktaki ve aynı taraftaki noktaları birleştiren doğru, o doğruya paraleldir. Elektrik hattı ile yol hiç kesişmez.

2.4. Muhtar haksızdır. Bir doğruya dışındaki bir noktadan yalnız bir dikme çizilebilir. C evinden yola en kısa olan tek bir yol yapılabilir.

Yanlış cevap: Evlerden yola eğik yollar çizmek; dikme için pergel yazmak; uzunlukları birim sayısıyla (4, 4, 2) bırakıp metreye çevirmemek ya da 4 m, 2 m yazmak; elektrik hattı ile yolun kesiştiğini ya da dik olduğunu söylemek; AB ⊥ d yazmak; muhtarın haklı olduğunu söylemek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

3. Doğru cevap:

- 3.1 **(4 puan)**: m(KÔL) = 65° yazma **(2 puan)**. Dış ölçekte [OK'nın 45, [OL'nin 110 çizgisinden geçtiğini ve iki değerin farkının alınarak 110° − 45° = 65° bulunduğunu açıklama **(2 puan)**. (İç ölçekte 135 ve 70 değerleriyle 135° − 70° = 65° bulunması da doğrudur.)
- 3.2 **(4 puan)**: Ozan'ın haksız olduğunu belirtme **(1 puan)**. Açıölçerin sol ucundaki iç ölçeğin 0 çizgisi sağlam olduğu için bir kol bu çizgiye, diğer kol iç ölçekteki 20 çizgisine yerleştirilerek ya da farkı 20 olan iki sağlam çizgi (ör. 40 ile 60) kullanılarak açının çizilebileceğini açıklama **(3 puan)**.
- 3.3 **(4 puan)**: 100 − 65 = 35 çizgisini bulma **(2 puan)**. 100 + 65 = 165 çizgisini bulma **(2 puan)**.

Örnek doğru cevap:

3.1. [OK dış ölçekte 45'i, [OL 110'u gösteriyor. Açının ölçüsü iki değerin farkıdır: m(KÔL) = 110° − 45° = 65°.

3.2. Ozan haksızdır. Açıölçerin sol ucu sağlamdır. Açının bir kolunu soldaki 0 çizgisine koyup diğer kolunu iç ölçekteki 20 çizgisinden geçirirsem ölçüsü 20° olan açıyı çizebilirim. Ayrıca kolları 40 ve 60 çizgilerinden geçirerek de 60 − 40 = 20 derecelik açı çizebilirim.

3.3. Açının ölçüsü 65° olmalıdır. Diğer kol dış ölçekte 100 − 65 = 35 çizgisinden ya da 100 + 65 = 165 çizgisinden geçirilmelidir. 35 çizgisi kırık parçada değildir, iki değer de kullanılabilir.

Yanlış cevap: KOL açısının ölçüsünü 110° ya da 45° gibi yalnızca bir kolun gösterdiği değer olarak yazmak; açıyı iç ve dış ölçekten karışık okuyarak (ör. 135° − 110° = 25°) bulmak; kırık açıölçerle hiçbir açı ölçülemeyeceğini söylemek; 3.3'te 65 ya da 100 gibi değerler yazmak ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

4. Doğru cevap:

- 4.1 **(4 puan)**: Doğrulardan a ile b'nin paralel olduğunun yazılıp a // b şeklinde gösterilmesi **(1 puan)**. Doğrulardan a ile c'nin dik olduğunun yazılıp a ⊥ c şeklinde gösterilmesi **(2 puan)**. Doğrulardan a ile d'nin kesişen doğrular olduğunun yazılması **(1 puan)**.
- 4.2 **(6 puan)**: m(AP̂F) = 45°, çünkü EPB açısı ile ters açıdır ve ters açıların ölçüleri eşittir **(2 puan)**. m(AP̂E) = 135°, çünkü EPB açısı ile komşu bütünler açıdır, ölçüleri toplamı 180°dir: 180° − 45° = 135° **(2 puan)**. m(FP̂B) = 135°, çünkü APE açısı ile ters açıdır ya da APF açısı ile komşu bütünler açıdır **(2 puan)**. Ölçü doğru bulunup gerekçe yazılmazsa her ölçü için 1 puan verilir.
- 4.3 **(5 puan)**: Elif'in haksız olduğunu belirtme **(1 puan)**. Örnek olarak a ve b doğrularının paralel olduğunu, paralel doğruların kesişmediğini ve aralarında açı oluşmadığını açıklama **(2 puan)**. Doğrulardan a ile c'nin kesişim noktasında 4 açı oluştuğunu ve bu açıların hepsinin dik açı olduğunu yazma **(2 puan)**.

Örnek doğru cevap:

4.1. Doğrulardan a ile b paraleldir: a // b. Doğrulardan a ile c diktir: a ⊥ c. Doğrulardan a ile d kesişen doğrulardır.

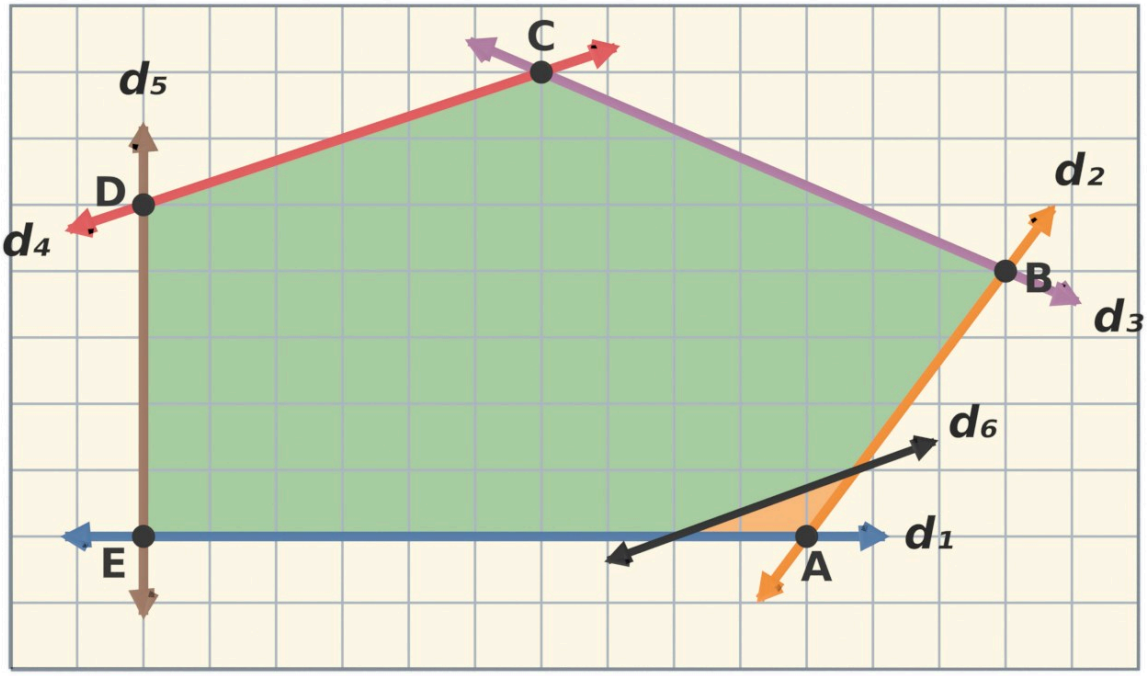
4.2. APF açısı EPB açısının ters açısıdır, bu yüzden m(AP̂F) = 45°. APE açısı ile EPB açısı komşu bütünler açılardır: m(AP̂E) = 180° − 45° = 135°. FPB açısı APE açısının ters açısıdır: m(FP̂B) = 135°.

4.3. Elif haksızdır. Örneğin a ve b doğruları paraleldir, hiçbir noktada kesişmez ve aralarında açı oluşmaz. Doğrulardan a ile c'nin kesişim noktasında 4 tane dik açı oluşur.

Yanlış cevap: a ile c doğrularına paralel, a ile b doğrularına kesişen demek; a ⊥ b ya da a // d yazmak; APF açısını 135°, APE açısını 45° bulmak; "Paralel doğrular da kesişir." demek; a ile c doğrularının kesişiminde dar ve geniş açılar oluştuğunu söylemek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

- 5.1 **(5 puan)**: A, B, C, D ve E noktalarının şekil üzerinde doğru yerlerde gösterilmesi (2 puan; en az üç nokta doğruysa 1 puan). Çokgenin beşgen olduğunun yazılması **(1 puan)**. Beşgenin, beş doğrunun ardışık olarak kesişmesiyle ve son doğru (d_5) ilk doğruyu (d_1) kestiği için kapalı bir şekil olarak oluştuğunun açıklanması **(2 puan)**.
- 5.2 **(5 puan)**: d_1 ve d_2 doğrularını A noktasının yakınından kesen d_6 doğrusunun çizilmesi **(1 puan)**. Kalan bölümün altıgen olduğunun yazılması **(2 puan)**. Altıgenin 6 doğrunun (d_1, d_6, d_2, d_3, d_4 ve d_5) ardışık kesişmesiyle oluştuğunun yazılması **(2 puan)**.
- 5.3 **(3 puan)**: Kalan bölümün 10 kenarlı bir çokgen (ongen) olacağını yazma **(1 puan)**. Her köşeden parça ayırmak için yeni bir doğru çizildiğini, her yeni doğrunun kenar sayısını 1 artırdığını, bu nedenle 5 + 5 = 10 kenar oluşacağını açıklama **(2 puan)**. 10 sonucu 5 · 2 = 10 gibi gerekçesiz yazılırsa yalnızca sonuç puanı verilir.



Örnek doğru cevap:

5.1. Tarla bir beşgendir. Sırasıyla d_1, d_2, d_3, d_4 ve d_5 doğruları birbirini keser. Son doğru olan d_5 de ilk doğru olan d_1'i keser. Böylece beş kenarlı, kapalı bir şekil oluşur.

5.2. Kalan bölüm altıgendir. Bu altıgen, d_1, d_6, d_2, d_3, d_4 ve d_5 olmak üzere 6 doğrunun ardışık kesişmesiyle oluşur.

5.3. 10 kenarlı bir çokgen olur. Her köşedeki parçayı ayırmak için bir doğru daha çizilir ve her yeni doğru bir kenar ekler. Beşgenin 5 köşesi olduğu için 5 + 5 = 10 kenar olur.

Yanlış cevap: Kesişim noktalarını doğruların tarlanın dışındaki uçlarına yerleştirmek; tarlaya dörtgen ya da altıgen demek; d_6 çizildikten sonra kalan bölüme beşgen ya da dörtgen demek; kenar sayısını 5 − 5 = 0 bulmak; "Köşe kesilince kenar sayısı azalır." demek ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

6. Doğru cevap:

- 6.1 **(5 puan)**: ABD ve BCD dilimlerinin iç açılarını 90°, 45° ve 45° olarak bulma (2 puan; ölçmede 2°ye kadar sapma kabul edilir). Dilimlerin dik açılı üçgen olduğunu **(1 puan)** ve iki dik kenarının uzunluğu 6 br olduğu için ikizkenar üçgen olduğunu **(2 puan)** belirtme.
- 6.2 **(6 puan)**: Her dilim için 2 puan verilir. KLE: L köşesindeki açı karenin köşesi olduğu için dik açılı; kenarları 6 br, 3 br ve bunlardan farklı uzunlukta olan [KE] olduğu için çeşitkenar üçgen. KEN: iç açıları yaklaşık 63°, 63° ve 53° olduğu için dar açılı; |KE| = |EN| olduğu için ikizkenar üçgen. ENM: M köşesindeki açı dik olduğu için dik açılı; kenarları farklı uzunlukta olduğu için çeşitkenar üçgen. (Her dilimde açılara göre çeşit için 1 puan, kenarlara göre çeşit için 1 puan verilir.)
- 6.3 **(5 puan)**: Kerem'in haksız olduğunu belirtme **(1 puan)**. ABD üçgeninde [BD]'nin diğer kenarlardan uzun olduğunu, açıların 90°, 45° ve 45° olup eşit olmadığını, bu nedenle düzgün çokgen olmadığını açıklama **(2 puan)**. Düzgün üçgenin eşkenar üçgen olduğunu, bütün kenar uzunluklarının eşit ve bütün iç açılarının 60° olduğunu yazma **(2 puan)**.

Örnek doğru cevap:

6.1. m(BÂD) = 90°, m(AB̂D) = 45°, m(AD̂B) = 45°; BCD dilimi de aynı ölçülerdedir. İki dilim de dik açılı ikizkenar üçgendir. Çünkü birer dik açıları vardır ve |AB| = |AD| = 6 br'dir.

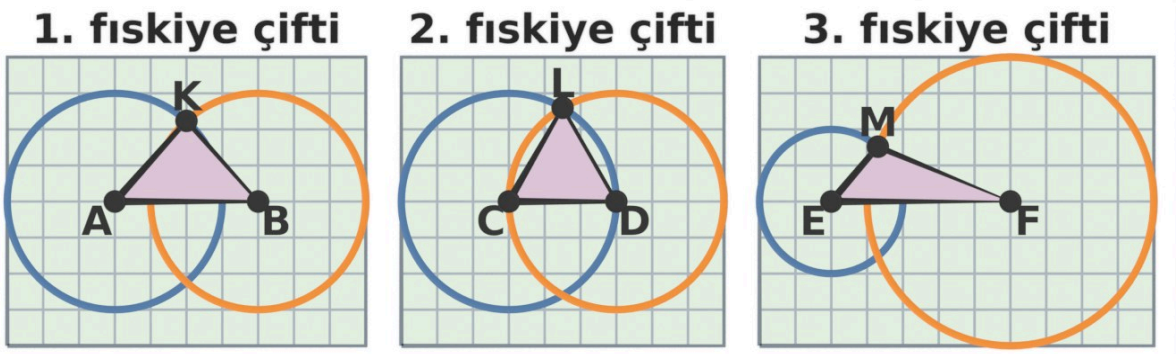
6.2. KLE dilimi dik açılı çeşitkenar üçgendir: L açısı karenin köşesidir, |KL| = 6 br, |LE| = 3 br ve [KE] bunlardan uzundur. KEN dilimi dar açılı ikizkenar üçgendir: açıları yaklaşık 63°, 63° ve 53°dir, |KE| ile |EN| eşittir. ENM dilimi dik açılı çeşitkenar üçgendir.

6.3. Kerem haksızdır. ABD üçgeninin kenarları eşit değildir, köşegen olan [BD] diğer kenarlardan uzundur. Açıları da 90°, 45°, 45° olduğu için eşit değildir. Düzgün üçgen eşkenar üçgendir. Bütün kenarları eşittir ve bütün iç açıları 60°dir.

Yanlış cevap: 1. tostun dilimlerine eşkenar ya da dar açılı üçgen demek; KEN dilimine dik açılı ya da çeşitkenar üçgen demek; KLE dilimine ikizkenar üçgen demek; Kerem'in haklı olduğunu söylemek; düzgün üçgenin açılarını 90° ya da 45° olarak yazmak ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

7. Doğru cevap:

- 7.1 **(3 puan)**: Her çember çifti için merkezlerin ve kesişim noktalarından birinin birleştirilerek üçgenin çizilmesi ve kesişim noktasının adlandırılması (her biri 1 puan).
- 7.2 **(9 puan)**: Her üçgen için 3 puan verilir; kenar uzunluklarının sembolle yazılması 1 puan, kenarlarına göre çeşidinin yazılması 1 puan, yarıçaplara dayanan gerekçe 1 puan. ABK: |AK| = 3 m ve |BK| = 3 m (yarıçaplar), |AB| = 4 m; iki kenarı eşit olduğu için ikizkenar üçgen. CDL: |CL| = 3 m ve |DL| = 3 m (yarıçaplar), |CD| = 3 m; çemberler birbirinin merkezinden geçtiği için merkezler arası uzaklık da yarıçapa eşittir, üç kenar eşit olduğu için eşkenar üçgen. EFM: |EM| = 2 m, |FM| = 4 m (yarıçaplar), |EF| = 5 m; kenarların hepsi farklı uzunlukta olduğu için çeşitkenar üçgen.
- 7.3 **(4 puan)**: Uzaklığın 2 m olabileceğini **(1 puan)** ve 3 m olabileceğini **(1 puan)** yazma. Üçgenin iki kenarının yarıçaplar (2 m ve 3 m) olduğunu, bu kenarlar farklı olduğu için üçüncü kenarın (merkezler arası uzaklık) yarıçaplardan birine eşit olması gerektiğini, yani çemberlerden birinin diğerinin merkezinden geçmesi gerektiğini açıklama **(2 puan)**.



Örnek doğru cevap:

7.1. Merkezleri ve üstteki kesişim noktalarını birleştirerek ABK, CDL ve EFM üçgenlerini çizdim.

7.2. ABK üçgeninde [AK] ve [BK] çemberlerin yarıçaplarıdır: |AK| = |BK| = 3 m, |AB| = 4 m. İki kenarı eşit olduğu için ikizkenar üçgendir. CDL üçgeninde |CL| = |DL| = 3 m'dir. Çemberler birbirinin merkezinden geçtiği için |CD| = 3 m'dir. Üç kenarı eşit olduğu için eşkenar üçgendir. EFM üçgeninde |EM| = 2 m, |FM| = 4 m, |EF| = 5 m'dir. Kenarların hepsi farklı olduğu için çeşitkenar üçgendir.

7.3. Üçgenin iki kenarı yarıçaplardır, yani 2 m ve 3 m'dir. Bu iki kenar eşit olmadığından üçgenin ikizkenar olması için merkezler arasındaki uzaklık 2 m ya da 3 m olmalıdır. Bu durumda çemberlerden biri diğerinin merkezinden geçer.

Yanlış cevap: Kenar uzunluklarını yarıçaplar yerine çapları (6 m, 8 m gibi) kullanarak yazmak; ABK üçgenine eşkenar, CDL üçgenine ikizkenar demek; EFM üçgeninde iki yarıçapın farklı olmasını dikkate almadan ikizkenar demek; 7.3'te yalnızca 5 m (2 + 3) ya da 1 m (3 − 2) yazmak (bu uzaklıklarda çemberler iki noktada kesişmez) ilgili ölçütten puan almaz. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.