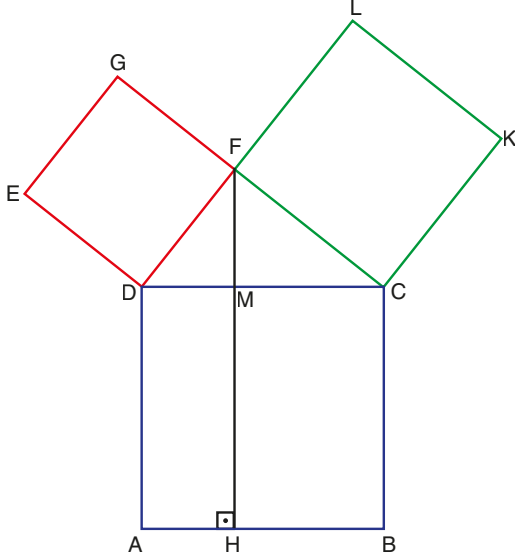
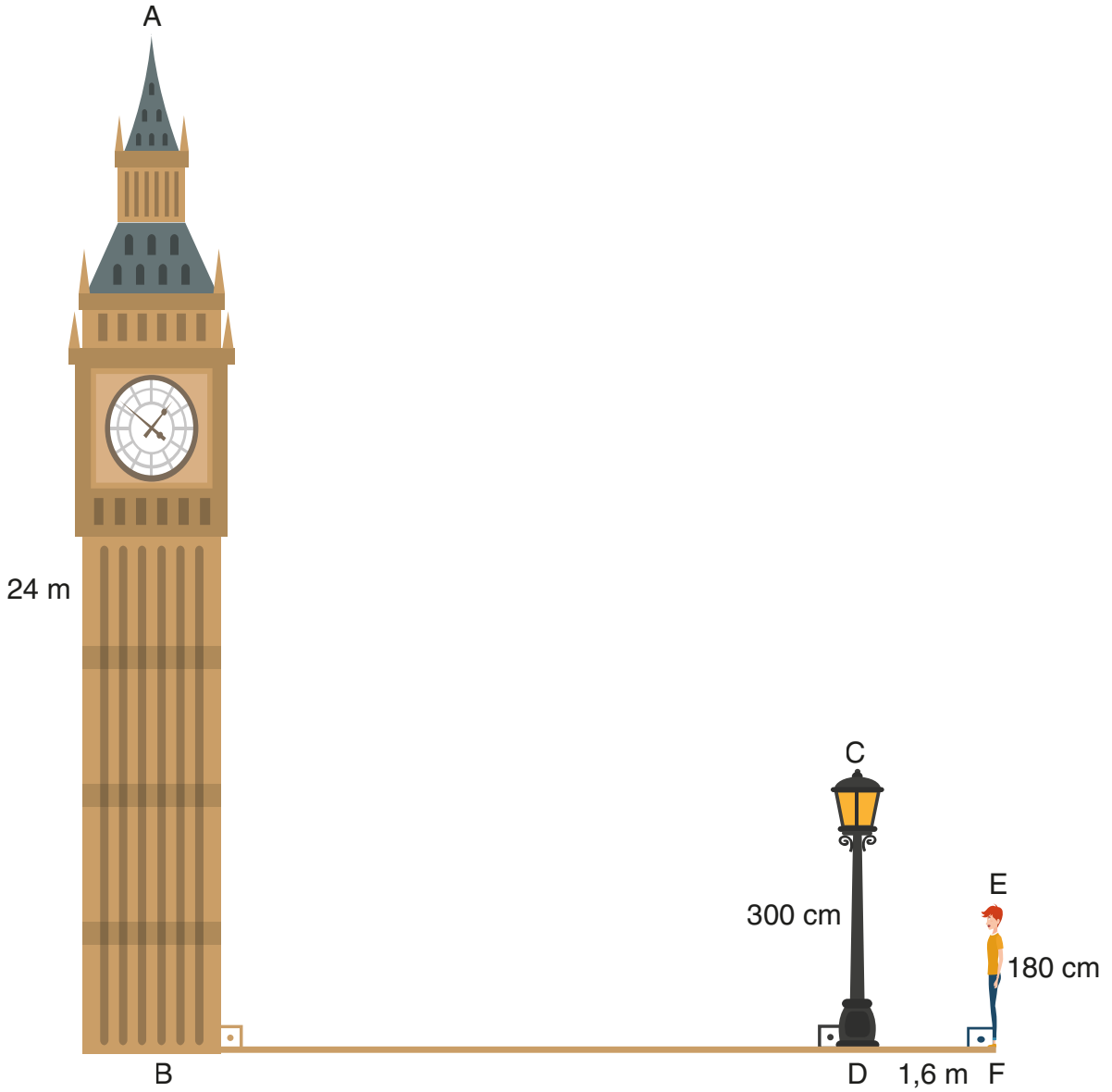


1. Şekilde ABCD, EDFG ve FCKL birer kare; G, F, C noktaları doğrusal ve  $[FH] \perp [AB]$  olarak verilmiştir.



$p$  ve  $r$  birer gerç k sayı olmak  zere  $A(AHMD) = p \cdot A(EDFG)$  ve  $A(HBCM) = r \cdot A(FCKL)$  e itliklerini sağlayan  $p + r$  toplamını bulunuz.

2. Aşağıdaki görselde A ile B, C ile D ve E ile F noktaları aynı doğrultudadır. F konumunda bulunan Emre, saat kulesine doğru baktığında kendi göz hizası, sokak lambası ve saat kulesinin tepe noktalarının aynı doğrultuda olduğunu fark ediyor.

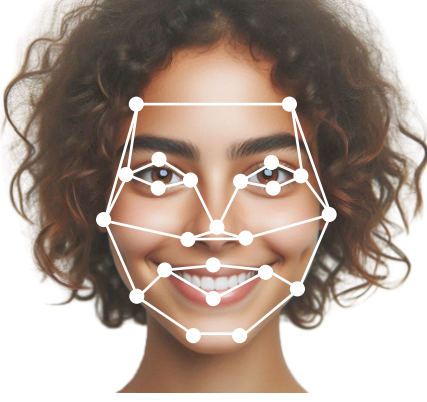


Sokak lambasının boyu 300 cm, saat kulesinin boyu 24 m, Emre'nin göz hizasının yerden yüksekliği 180 cm ve Emre'nin bulunduğu noktanın direğe olan uzaklığı 1,6 m'dir.

**Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.**

- Saat kulesinin sokak lambasına uzaklığı kaç metredir?
- Emre'nin göz hizası ile sokak lambasının tepesi arasındaki uzaklık kaç metredir?
- Sokak lambasının tepesi ile saat kulesinin tepesi arasındaki uzaklık kaç metredir?

3.



### Biyometrik Yüz Tanıma Sisteminde Çizge Kuramı

Yüz tanıma, bir kişinin yüzünü kullanarak kimliğini tanımlamanın veya doğrulamanın bir yoludur. Kişinin yüz haritasını çizge kuramından yararlanarak çıkaran bu sistem, yüz tanıma algoritmasıyla şifreledikten sonra yüze bir kimlik numarası verir ve yüz tanıma cihazının hafızasına bu kimlik kaydedilir. Her yüz, farklı karakteristik özelliklere sahip olduğu için karşılaştırmalarda hata payı en aza indirilmiş olur. İnsan yüzü yaklaşık 80 düğüm noktasına sahiptir. Yüz tanıma teknolojisiyle gözler arasındaki mesafe, burun genişliği, göz çukurlarının derinliği, elmacık kemiklerinin şekli, çene hattının uzunlukları vs. ölçülür. Bilgisayar yazılımları, bu 80 düğüm yerine genellikle 15-25 noktaya gereksinim duyar.

Yukarıda, bir bilgisayar programının fotoğraftaki yüzün haritasını çıkarmada kullandığı çizge gösterilmiştir.

**Aşağıdaki soruları verilen çizgeye göre cevaplayınız.**

- a) Çizgenin düğüm sayısı kaçtır?
- b) Her bir düğümün sahip olduğu ayrıt sayılarını inceleyiniz. Düğümlere ait ayrıt sayılarının kaç düğümde tek, kaç düğümde çift olduğunu yazınız.
- c) Çizge; bir başlangıç noktası belirlenerek, kalem hiç kaldırılmadan ve her ayrıttan yalnızca bir kez geçmek şartıyla kâğıt üzerine çizilebilir mi?
- d) Her bir düğümün sahip olduğu ayrıt sayısının tek ya da çift olması ile çizgenin kalem hiç kaldırılmadan çizilebilme durumu arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

4. Bir doğal sayı, aralarında asal iki sayıya bölünebiliyor ise bu sayıların çarpımına da bölünebilir.

Aşağıda, bir doğal sayının 15 ile bölünüp bölünmediğini bulduran algoritmanın işleyişi, algoritmik doğal dil ile verilmiştir.

#### Algoritmik Doğal Dil

**1. adım: Başla.**

**2. adım: Girdilerin alınması**

Kullanıcıdan bir doğal sayı al.

**3. adım: 3'e tam bölünebilme testi**

Sayının rakamlarının toplamını bul. Bulunan değerin 3 ile bölümünden kalanı hesapla. Kalan 0 ise sayı 3 ile tam bölünür, değilse 3 ile tam bölünmez.

**4. adım: 5'e tam bölünebilme testi**

Sayının birler basamağındaki rakamın 5 ile bölümünden kalanı hesapla. Kalan 0 ise sayı 5 ile tam bölünür, değil ise tam bölünmez.

**5. adım: Sonucun yazdırılması**

3. adımda ve 4. adımda kalan 0 ise "Sayı, 15 ile tam bölünür." mesajını yaz.

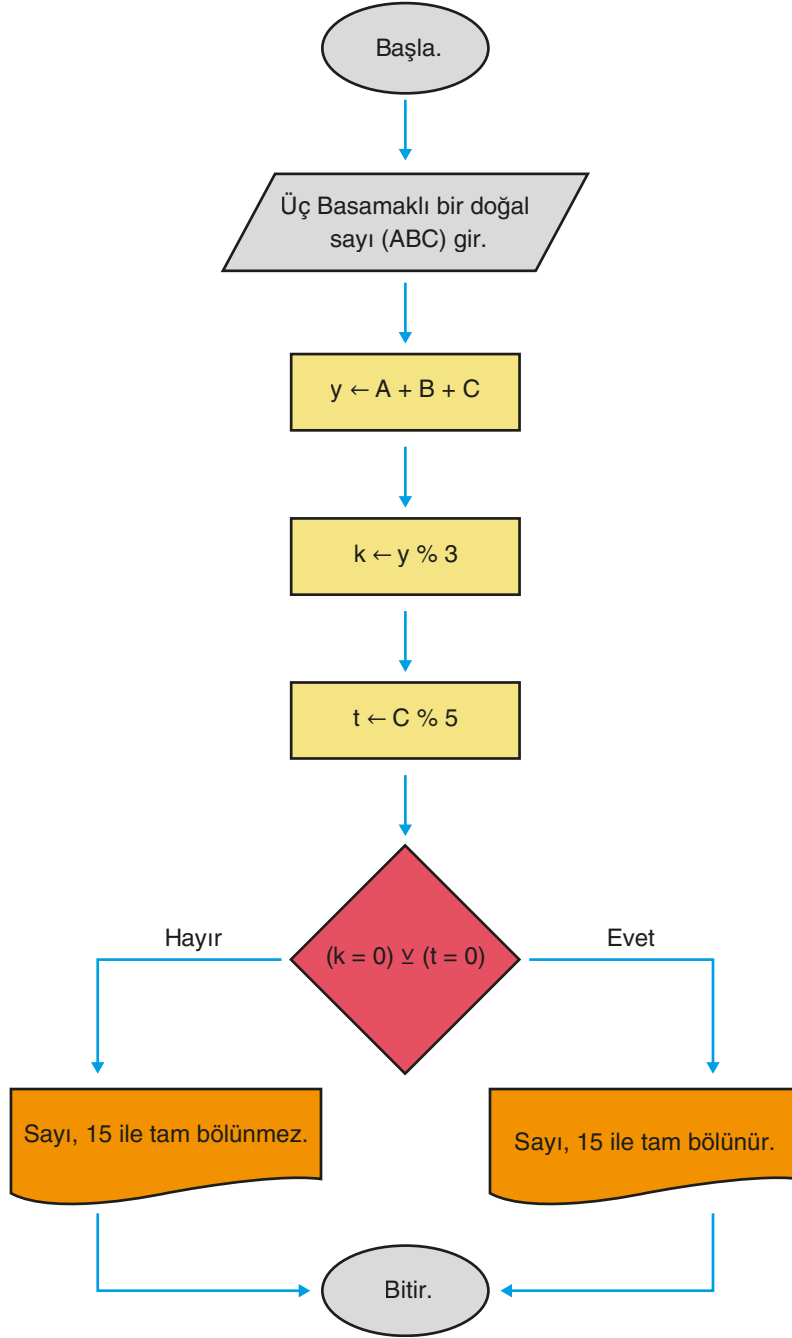
3. Adımda veya 4. adımda kalan 0 değilse "Sayı, 15 ile tam bölünmez." mesajını yaz.

**6. adım: Bitir.**

**Verilen algoritmik doğal dili inceleyiniz.**

a) Algoritmik doğal dil ile temsil edilen algoritmanın hangi adımlarında mantık bağlaçlarının kullanıldığını yazınız ve algoritmanın işleyişindeki rollerini açıklayınız.

Aşağıda, üç basamaklı bir doğal sayının 15 ile bölünüp bölünmediğini bulduran algoritmanın akış şeması verilmiştir.



Verilen akış şemasını inceleyiniz.

b) Algoritmanın düzgün çalışıp çalışmadığını test ediniz.

c) Algoritmanın çalışmasında belirlediğiniz bir hata var ise hatayı yazınız ve bir örnek vererek cevabınızı ispatlayınız.

5. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre İç Anadolu Bölgesi'ne ait 2022-2023 tiyatro sezonu ile ilgili bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** İllere Göre Tiyatro Salonu, Tiyatrolarda Oynanan Eser ve Seyirci Sayısı

| İl        | Tiyatro Salonu Sayısı | Oynanan Eser Sayısı | Seyirci Sayısı |
|-----------|-----------------------|---------------------|----------------|
| Aksaray   | 2                     | 27                  | 14502          |
| Ankara    | 68                    | 517                 | 680878         |
| Çankırı   | 4                     | 5                   | 2113           |
| Eskişehir | 10                    | 60                  | 95985          |
| Karaman   | 5                     | 31                  | 10043          |
| Kayseri   | 10                    | 95                  | 50757          |
| Kırıkkale | 1                     | 35                  | 8219           |
| Kırşehir  | 1                     | 18                  | 10150          |
| Konya     | 11                    | 62                  | 180814         |
| Nevşehir  | 3                     | 7                   | 4870           |
| Niğde     | 1                     | 20                  | 6764           |
| Sivas     | 4                     | 42                  | 61538          |
| Yozgat    | 1                     | 1                   | 545            |

Verilenlere göre aşağıdaki koşul içeren mantık bağlaçlı ifadeleri sözel olarak ifade ediniz. Koşulu sağlayan illeri bularak yazınız.

- a)  $(\text{Tiyatro Salonu Sayısı} \leq 5) \wedge (\text{Oynanan Eser Sayısı} > 20)$

Sözel İfadesi:

Koşulu Sağlayan İller :

- b)  $(10000 \leq \text{Seyirci Sayısı} \leq 100000) \vee (\text{Oynanan Eser Sayısı} \leq 70)$

Sözel İfadesi:

Koşulu Sağlayan İller :

- c)  $(\text{Tiyatro Salonu Sayısı} \geq 4) \wedge (\text{Seyirci Sayısı} < 1000)$

Sözel İfadesi:

Koşulu Sağlayan İller :

- d)  $(\text{Tiyatro Salonu Sayısı} \geq 10) \vee (\text{Seyirci Sayısı} > 190000)$

Sözel İfadesi:

Koşulu Sağlayan İller :

6. Tabloda verilen durumlarda ortaya çıkabilecek değişebilirlik türünü belirleyerek tablodaki boşlukları doldurunuz.

| Durum                                                                                                                       | Değişebilirlik Türü |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Bir şehirdeki eğitim seviyesinin tespiti için şehirden 1000 kişi seçilip bu kişilerin eğitim seviyelerinin belirlenmesi     |                     |
| Pastacılık kursundaki on kişinin verilen bir tarifi kullanarak yaptığı pastaların kalitesinin belirlenmesi                  |                     |
| Farklı bölgelerde ölçülen hava sıcaklığının domates verimliliğine etkisinin belirlenmesi                                    |                     |
| Su kalitesini belirlemek için yapılan pH ölçümlerinin farklı kimyagerler tarafından, farklı cihazlar kullanılarak yapılması |                     |

7. “60 yaş üstü bireylerin sosyal medya kullanım süreleri dakika cinsinden nasıl bir eğilim gösterir?” sorusunun nicel veri toplamayı gerektiren istatistiksel araştırma sorusu ölçütlerinden hangilerini sağladığını tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurarak belirleyiniz.

| Nicel Veri Toplamayı Gerektiren İstatistiksel Araştırma Sorusu Ölçütleri        | Evet | Hayır |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Amaç açıktır. Betimlemeye veya karşılaştırmaya yönelik bir araştırma sorusudur. |      |       |
| Araştırmaya değerdir.                                                           |      |       |
| İlgilenilen grup (evren) açıkça görülmektedir.                                  |      |       |
| Değişken açıkça görülmektedir.                                                  |      |       |
| Veri toplanarak cevaplanabilmektedir.                                           |      |       |
| Değişebilirliği yansıtmaktadır.                                                 |      |       |
| Odaklanılan grup, araştırma yapılmasına imkân vermektedir.                      |      |       |
| Nicel veri toplamayı gerektirmektedir.                                          |      |       |

8. Bir alışveriş merkezinde “Sıfır Atık Projesi” kapsamında mayıs ayında toplanan günlük pil sayılarına ait veriler aşağıda verilmiştir.

4, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 13, 14, 15, 15, 17, 50

**Buna göre toplanan pil sayılarına ait kutu grafiğini çiziniz.**

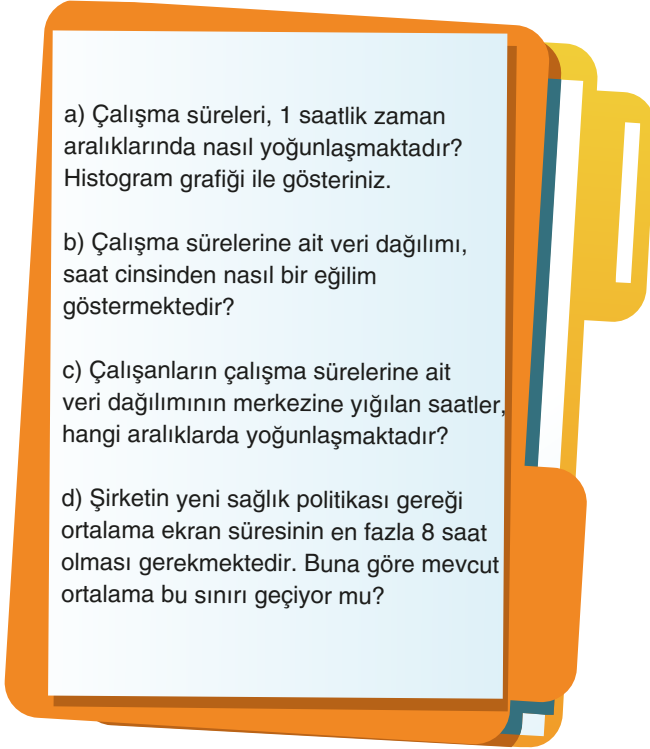
9. Bir teknoloji şirketinde çalışan 25 kişilik bir ekip için insan kaynakları bölümü, çalışanların bilgisayar başında geçirdiği günlük toplam süreleri ölçmeye karar vermiştir.

Amaç, ekran süresi ile çalışan sağlığı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek ve gerekirse çalışma düzenini iyileştirmektir.

Çalışanlar bir hafta boyunca gözlemlenmiş ve her çalışanın ortalama günlük ekran süresi (saat cinsinden) aşağıdaki şekilde kaydedilmiştir:

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 | 5,2 | 5,5 | 5,7 | 6   | 6,2 | 6,3 | 6,5 | 6,7 | 6,8 |
| 7 | 7,1 | 7,3 | 7,5 | 7,6 | 7,8 | 8   | 8,3 | 8,5 | 8,7 |
| 9 | 9,2 | 9,5 | 15  | 16  |     |     |     |     |     |

İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçil Hanım, çalışanların ekran sürelerini analiz ederek aşağıdaki soruların cevaplarını içeren bir rapor hazırlayacaktır.

- 
- Çalışma süreleri, 1 saatlik zaman aralıklarında nasıl yoğunlaşmaktadır? Histogram grafiği ile gösteriniz.
  - Çalışma sürelerine ait veri dağılımı, saat cinsinden nasıl bir eğilim göstermektedir?
  - Çalışanların çalışma sürelerine ait veri dağılımının merkezine yığılan saatler, hangi aralıklarda yoğunlaşmaktadır?
  - Şirketin yeni sağlık politikası gereği ortalama ekran süresinin en fazla 8 saat olması gerekmektedir. Buna göre mevcut ortalama bu sınırı geçiyor mu?

Rapordaki soruları verilere uygun şekilde cevaplayınız.

10. Görseldeki kaleye iki adet 90, iki adet 80 ve bir adet 70 puanlık kart asılmıştır. Cemil, kaleye çektiği 100 şutun tamamını bu kartlara isabet ettirmiştir.



Cemil'in puanlı kartlara kaç kez isabetli vuruş yaptığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| İsabet Edilen Puan | İsabetli Atış Sayısı |
|--------------------|----------------------|
| 70                 | 35                   |
| 80                 | 40                   |
| 90                 | 25                   |

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tabloda verilen puanların sıklık değerlerine ait sütun grafiğini çiziniz.

b) Atış sayısı artırıldığında 90 puanlı kartlara isabet eden atış sayılarını gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

| İsabetli Atış Sayısı | 90 Puanlı Kartlara İsabet Eden Atış Sayısı |
|----------------------|--------------------------------------------|
| 500                  | 194                                        |
| 1000                 | 396                                        |
| 2000                 | 810                                        |

Tabloda verilen üç farklı duruma göre atışların 90 puanlı kartlara isabet etme olaylarının göreceli sıklık (deneysel olasılık) değerlerini hesaplayınız.

c) Atış tekrar sayısı yeteri kadar artırıldığında 90 puanlı karta isabet etme olayının deneysel olasılık değerinin hangi değere yaklaştığını belirleyiniz.

11. Aşağıda 6 eşit parçaya ayrılmış ve her parçasında sırasıyla 1'den 6'ya kadar rakamların yazılı olduğu bir çark ve üzerinde "-8, -5, -3, 0, 2 ve 7" yazan, renkleri dışında özdeş olan 6 topun bulunduğu bir torba verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) Çark bir kez çevrildiğinde ibrenin gösterdiği sayıya ve torbadan çekilen topa ait deneyin tüm çıktılarını tablo ile gösteriniz.
- b) Çark bir kez çevrildiğinde ibrenin gösterdiği sayının asal sayı olması veya torbadan çekilen topun üzerinde negatif sayı yazması olayı A olsun. A olayını oluşturan olayları B ve C olayları olarak yazınız.
- c) Çark bir kez çevrildiğinde ibrenin gösterdiği sayının çift sayı olması veya torbadan art arda iki top çekildiğinde topların üzerinde yazan sayıların çarpımının pozitif olması olayının olasılık değerini hesaplayınız.

| SORU NO | ÖĞRENME ÇIKTISI                                                                                                                                             | BECERİLER                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | MAT. 9.5.4. Tales, Öklid ve Pisagor teoremlerini ispatlayabilme                                                                                             | MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma)<br>MAB2. Matematiksel Problem Çözme |
| 2       | MAT. 9.5.5. Eşlik ve benzerlikle ilgili çıkarım ve teoremleri içeren problemleri çözebilme                                                                  | MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma)<br>MAB2. Matematiksel Problem Çözme |
| 3       | MAT. 9.3.1. Algoritma temelli yaklaşımlarla problem çözebilme                                                                                               | MAB2. Matematiksel Problem Çözme                                                                                  |
| 4       | MAT. 9.3.2. Algoritmik yapılar içerisindeki mantık bağlaçlarını ve niceleyicileri çözümleyebilme                                                            | MAB2. Matematiksel Problem Çözme                                                                                  |
| 5       | MAT. 9.3.3. Mantık bağlaçları ve niceleyicilerin algoritmalarda kullanımına yönelik edindiği deneyimi farklı matematiksel görev ve problemlere yansıtabilme | MAB2. Matematiksel Problem Çözme                                                                                  |
| 6       | MAT. 9.6.1. Tek nicel değişkenli veri dağılımları ile çalışabilme ve tek nicel değişken içeren veriye dayalı karar verebilme                                | MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme                                                               |
| 7       | MAT. 9.6.1. Tek nicel değişkenli veri dağılımları ile çalışabilme ve tek nicel değişken içeren veriye dayalı karar verebilme                                | MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme                                                               |
| 8       | MAT. 9.6.2. Başkaları tarafından oluşturulan tek nicel değişkenli veri dağılımlarına ilişkin istatistiksel sonuç veya yorumları tartışabilme                | MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme                                                               |
| 9       | MAT. 9.6.2. Başkaları tarafından oluşturulan tek nicel değişkenli veri dağılımlarına ilişkin istatistiksel sonuç veya yorumları tartışabilme                | MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme                                                               |
| 10      | MAT. 9.7.1. Olayların olasılığını gözleme dayalı tahmin edebilme                                                                                            | MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma                                                                  |
| 11      | MAT. 9.7.2. Olayların olasılığına ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme                                                                                     | MAB3. Matematiksel Temsil,                                                                                        |

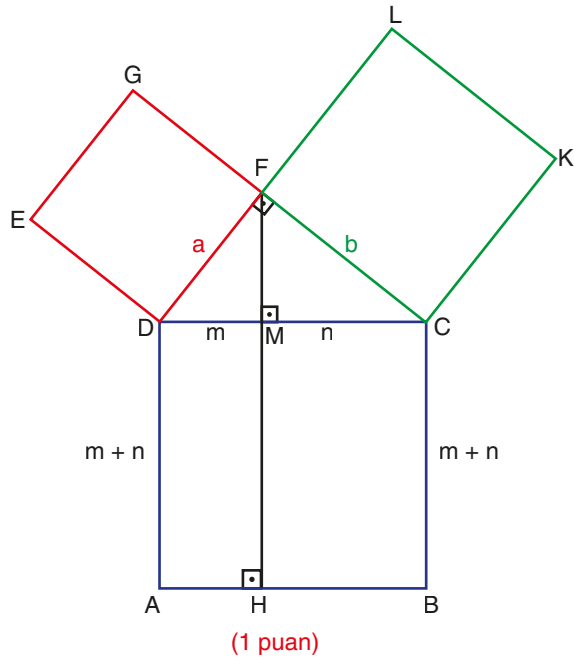
## PUANLAMA TABLOSU

| 1  | 2    |      |      | 3    |      |      |      | 4    |      |      | 5    |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    | 2.a. | 2.b. | 2.c. | 3.a. | 3.b. | 3.c. | 3.d. | 4.a. | 4.b. | 4.c. | 5.a. | 5.b. | 5.c. | 5.d. |
| 12 | 5    | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 6    | 1    | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    |

| 6 | 7 | 8 | 9    |      |      |      | 10    |       |       | 11    |       |       | TOPLAM |
|---|---|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|   |   |   | 9.a. | 9.b. | 9.c. | 9.d. | 10.a. | 10.b. | 10.c. | 11.a. | 11.b. | 11.c. |        |
| 4 | 4 | 8 | 2    | 3    | 8    | 1    | 3     | 3     | 5     | 3     | 3     | 5     | 100    |

## ÇÖZÜMLER

1.



$A(AHMD) = m(m + n)$  (1 puan)

A(EDFG) =  $a^2$  (1 puan)

### DFC dik üçgeninde Öklid Teoreminden

$$a^2 = m(m + n) \text{ (1 puan)}$$

$$A(\text{HBCM}) = n(m + n) \text{ (1 puan)}$$

$A(CKLF) = b^2$  (1 puan)

### DFC dik üçgeninde Öklid Teoreminden

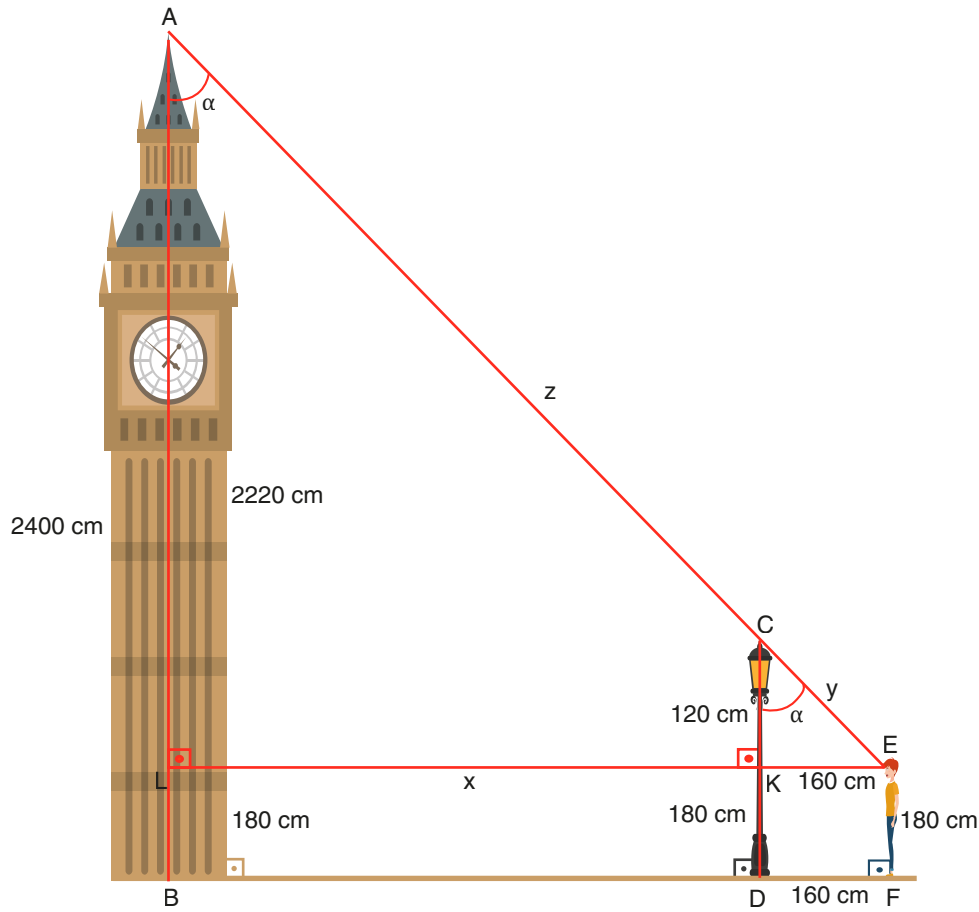
$$b^2 = n(m + n) \text{ (1 puan)}$$

$$A(AHMD) = p \cdot A(EDFG) \Rightarrow p = 1 \text{ (2 puan)}$$

$$A(\text{HBCM}) = r \cdot A(\text{CKLF}) \Rightarrow r = 1 \text{ (2 puan)}$$

$$p + r = 2 \text{ (1 puan)}$$

**2.**



- a) Emre'nin göz hizasından saat kulesine doğru [BF] doğru parçasına paralel olacak şekilde bir [EL] doğru parçası çizildiğinde (1 puan)

$|EK| = 160 \text{ cm}$ ,  $|KD| = |LB| = 180 \text{ cm}$ ,  $|KC| = 120 \text{ cm}$  ve  $|LA| = 2220 \text{ cm}$  olur. (1 puan)

Emre'nin göz hizası ile saat kulesinin tepe noktasını birleştiren [AE] çizildiğinde oluşan iki dik üçgende

[CK] // [AL] olduğundan (1 puan)

$$m(\widehat{ALE}) = m(\widehat{CKE}) = 90^\circ \text{ olur.}$$
$$m(\widehat{\text{LAE}}) = m(\widehat{\text{KCE}}) = \alpha \text{ olsun.}$$

ALE ve CE üçgenlerinin E açısı da ortak olduğundan Açı-Açı benzerlik teoreminden ALE ve CE üçgenleri benzerdir. Eşit açılar karşısındaki kenarların uzunlukları orantılandığında (1 puan)

$$\frac{160}{160 + x} = \frac{120}{2220}$$
 eşitliği yazılır. Eşitliğin sağ tarafı 60 ile sadeleştirilip içler ve dışlar çarpımı yapıldığında

$2 \cdot (160 + x) = 37 \cdot 160$  ve buradan  $x = 2800 \text{ cm} = 28 \text{ m}$  olur. (1 puan)

- b) ÇKE dik üçgeninde Pisagor bağıntısından  $120^2 + 160^2 = y^2$  ve  $y = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$  bulunur. (3 puan)

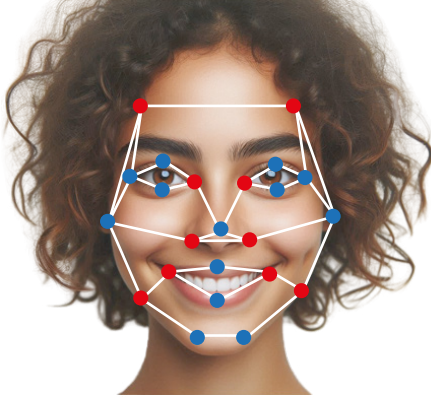
- c) ALE ve CKE üçgenlerinin benzerliğinden eşit açılar karşısındaki kenarlar oranlandığında

$$\frac{200}{200+z} = \frac{120}{2220} \text{ eşitliği yazılır. (1 puan)}$$

Eşitliğin sağ tarafı 60 ile sadeleştirilip içler ve dışlar çarpımı yapıldığında

$2 \cdot (200 + z) = 37 \cdot 200$  ve buradan  $z = 3500 \text{ cm} = 35 \text{ m}$  bulunur. (1 puan)

3.



- a) Çizgenin düğüm sayısı 23'tür. (2 puan)
- b) Tek ayrıta sahip düğümler çizgede kırmızı renkle gösterilmiş olup çizgelerin sayısı 10'dur. Çift ayrıta sahip düğümler çizgede mavi renkle gösterilmiş olup sayısı 13'tür. (2 puan)
- c) Çizge; bir başlangıç noktası belirlenerek, kalem hiç kaldırılmadan ve her ayrıttan yalnızca bir kez geçmek şartıyla kâğıt üzerine çizilemez. (2 puan)
- d) Çizgedeki her düğüm çift sayıda ayrıta sahip ise bu çizge seçilen başlangıç noktasına geri dönecek şekilde kesintisiz çizilebilir. Ya da yalnızca iki düğümün sahip olduğu ayrıt sayısı tek ve diğer tüm düğümlerin ayrıt sayısı çift ise, çizge tek sayıda ayrıta sahip düğümlerden birinden başlanıp diğer tek sayıda ayrıt içeren düğümde bitecek şekilde çizilebilir. Ancak çizgede ikiden fazla düğüm tek sayıda ayrıta sahip ise, bu çizge kalem kaldırmadan çizilemez. (2 puan)
4. Bir doğal sayı, aralarında asal olan iki sayıya bölünebiliyor ise bu sayıların çarpımına da bölünebilir.

Aşağıda bir doğal sayının 15 ile bölünüp bölünmediğini bulan algoritma, algoritmik doğal dil ile temsil edilmiştir.

#### Algoritmik Doğal Dil

**1. adım: Başla.**

**2. adım: Girdilerin alınması**

Kullanıcıdan bir doğal sayı al.

**3. adım: 3'e tam bölünebilme testi**

Sayının rakamlarının toplamını bul. Bulunan değerin 3 ile bölümünden kalanı hesapla. Kalan 0 ise sayı 3 ile tam bölünür, değilse 3 ile tam bölünmez.

**4. adım: 5'e tam bölünebilme testi**

Sayının birler basamağındaki rakamın 5 ile bölümünden kalanı hesapla. Kalan 0 ise sayı 5 ile tam bölünür, değil ise tam bölünmez.

**5. adım: Sonucun yazdırılması**

3. adımda ve 4. adımda kalan 0 ise "Sayı, 15 ile tam bölünür." mesajını yaz.

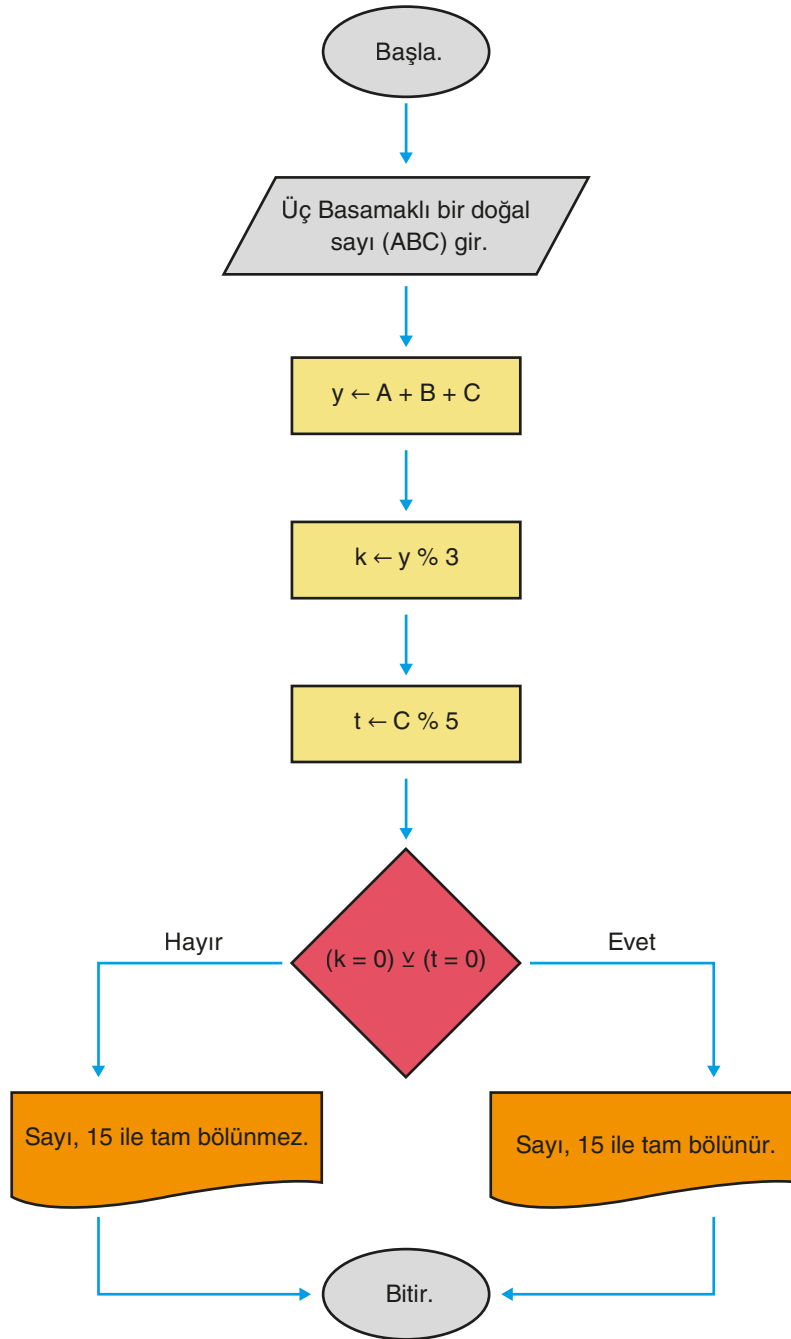
3. Adımda veya 4. adımda kalan 0 değilse "Sayı, 15 ile tam bölünmez." mesajını yaz.

**6. adım: Bitir.**

- a) 3. ve 4. adımda "ise" bağlacı kullanılmıştır. "ise" bağlacı, koşulların birbirine bağlı olduğu durumları ifade etmek için kullanılır. Bu doğrultuda, ilgili adımlarda karar süreçleri buna göre şekillendirilmiştir. (2 puan)

5. adımda "ve" bağlacı kullanılmıştır. Bu bağlaç iki önermenin aynı anda gerçekleşmesi gereken durumlarda tercih edilmiştir. (2 puan)

5. adımda "veya" bağlacı kullanılmıştır. Bu bağlaç iki önermeden en az birinin gerçekleşmemesi gereken durumlarda kullanılmıştır. (2 puan)



b) Algoritma düzgün çalışmamaktadır. (1 puan)

c) Algoritmanın düzgün çalışması için karar aşamasında  $\vee$  (ya da) bağlacı yerine  $\wedge$  (ve) bağlacı kullanılmalıdır. (1 puan)

Örneğin 150 sayısı 15'in katı olduğu halde akış şemasına göre şu adımlar takip edilir:

- Sayının rakamları toplanarak  $y = 1 + 5 + 0 = 6$  bulunur.
- 6'nın 3 ile bölümünden kalan ( $k = 0$ ) olduğundan bu koşul sağlanır. Önermenin doğruluk değeri 1'e denktir.
- Birler basamağındaki rakam 0 olduğu için  $C=0$  alınır. 0'ın 5 ile bölümünden kalan ( $t=0$ ) olur. Önermenin doğruluk değeri 1'e denktir.
- Karar aşamasında  $1 \vee 1 \equiv 0$  olduğundan "HAYIR" seçeneği belirlenir ve "150, 15 ile tam bölünmez" mesajı yazılır.

Ancak bu bir hata oluşturur, çünkü 150 sayısı 15 ile tam bölünür. (2 puan)

5. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre İç Anadolu Bölgesi'ne ait 2022-2023 tiyatro sezonu ile ilgili bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** İllere Göre Tiyatro Salonu, Tiyatrolarda Oynanan Eser ve Seyirci Sayısı

| İl        | Tiyatro Salonu Sayısı | Oynanan Eser Sayısı | Seyirci Sayısı |
|-----------|-----------------------|---------------------|----------------|
| Aksaray   | 2                     | 27                  | 14502          |
| Ankara    | 68                    | 517                 | 680878         |
| Çankırı   | 4                     | 5                   | 2113           |
| Eskişehir | 10                    | 60                  | 95985          |
| Karaman   | 5                     | 31                  | 10043          |
| Kayseri   | 10                    | 95                  | 50757          |
| Kırıkkale | 1                     | 35                  | 8219           |
| Kırşehir  | 1                     | 18                  | 10150          |
| Konya     | 11                    | 62                  | 180814         |
| Nevşehir  | 3                     | 7                   | 4870           |
| Niğde     | 1                     | 20                  | 6764           |
| Sivas     | 4                     | 42                  | 61538          |
| Yozgat    | 1                     | 1                   | 545            |

a)  $(\text{Tiyatro Salonu Sayısı} \leq 5) \wedge (\text{Oynanan Eser Sayısı} > 20)$

Sözel İfadesi: Tiyatro salonu sayısı beş veya beşten küçük olan ve oynanan eser sayısı yirmiden büyük olan iller. (1 puan)

Koşulu Sağlayan İller: Aksaray, Karaman, Kırıkkale ve Sivas. (1 puan)

b)  $(10000 \leq \text{Seyirci Sayısı} \leq 100000) \vee (\text{Oynanan Eser Sayısı} \leq 70)$

Sözel İfadesi: Seyirci sayısı en az on bin, en çok yüz bin olan veya oynanan eser sayısı en fazla yetmiş olan iller. (1 puan)

Koşulu Sağlayan İller: Aksaray, Çankırı, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas ve Yozgat. (1 puan)

c)  $(\text{Tiyatro Salonu Sayısı} \geq 4) \wedge (\text{Seyirci Sayısı} < 1000)$

Sözel İfadesi: Tiyatro salonu sayısı dört veya dörtten büyük olan ve seyirci sayısı binden küçük olan iller. (1 puan)

Koşulu Sağlayan İller: Yoktur. (1 puan)

d)  $(\text{Tiyatro Salonu Sayısı} \geq 10) \vee (\text{Seyirci sayısı} > 190000)$

Sözel İfadesi: Tiyatro salonu sayısı on veya ondan büyük olan veya seyirci sayısı yüz doksan binden büyük olan iller. (1 puan)

Koşulu Sağlayan İller: Ankara, Eskişehir, Kayseri ve Konya. (1 puan)

6.

| Durum                                                                                                                            | Değişebilirlik Türü     |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| Bir şehirdeki eğitim seviyesinin tespiti öğrenmek için şehirden 1000 kişi seçilip bu kişilerin eğitim seviyelerinin belirlenmesi | Örneklemden kaynaklı    | (1 puan) |
| Pastacılık kursundaki on kişinin verilen bir tarifi kullanarak yaptığı pastaların kalitesinin belirlenmesi                       | Müdahaleden kaynaklı    | (1 puan) |
| Farklı bölgelerde ölçülen hava sıcaklığının domates verimliliğine etkisinin belirlenmesi                                         | Doğal ortamdan kaynaklı | (1 puan) |
| Su kalitesini belirlemek için yapılan pH ölçümlerinin farklı kimyagerler tarafından, farklı cihazlar kullanılarak yapılması      | Ölçümden kaynaklı       | (1 puan) |

7.

| Nicel Veri Toplamayı Gerektiren İstatistiksel Araştırma Sorusu<br>Ölçütleri     | Evet | Hayır |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------------|
| Amaç açıktır. Betimlemeye veya karşılaştırmaya yönelik bir araştırma sorusudur. | ✓    |       | (0,5 puan) |
| Araştırmaya değerdir.                                                           | ✓    |       | (0,5 puan) |
| İlgilenilen grup (evren) açıkça görülmektedir.                                  |      | ✓     | (0,5 puan) |
| Değişken açıkça görülmektedir.                                                  | ✓    |       | (0,5 puan) |
| Veri toplanarak cevaplanabilmektedir.                                           | ✓    |       | (0,5 puan) |
| Değişebilirliği yansıtmaktadır.                                                 | ✓    |       | (0,5 puan) |
| Odaklanılan grup, araştırma yapılmasına imkân vermektedir.                      | ✓    |       | (0,5 puan) |
| Nicel veri toplamayı gerektirmektedir.                                          | ✓    |       | (0,5 puan) |

8. 4, 5, 6, 6, 7, 7, 7 8 8, 9, 9, 9, 10, 10, 10 10 11, 11, 12, 12, 12, 12, 12 13 13, 13, 14, 15, 15, 17, 50 (1 puan)

Veri grubunun en küçük değeri = 4 (1 puan)

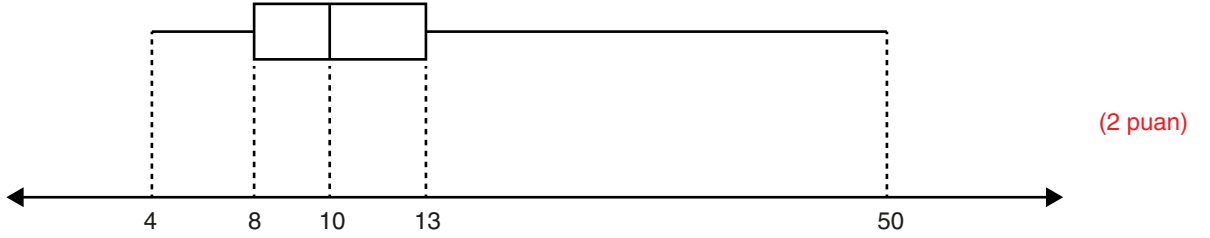
Veri grubunun en büyük değeri = 50 (1 puan)

Veri grubunun ortanca değeri = 10 (1 puan)

Veri grubunun alt çeyrek değeri = 8 (1 puan)

Veri grubunun üst çeyrek değeri = 13 (1 puan)

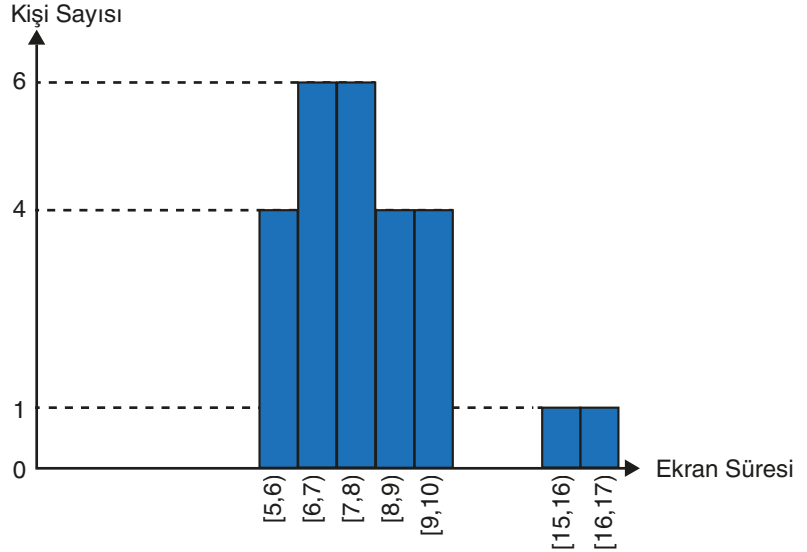
Veri grubunun kutu grafiği aşağıdaki gibidir.



9. a) 5, 5,2, 5,5, 5,7, 6, 6,2, 6,3, 6,5, 6,7, 6,8, 7, 7,1, 7,3, 7,5, 7,6, 7,8, 8, 8,3, 8,5, 8,7, 9, 9,2, 9,5, 15, 16 veri grubunun 1 saatlik zaman aralıklarına göre gruplandırılmış hâli aşağıda verilmiştir.

| Grup Aralığı     | Kişi Sayısı |
|------------------|-------------|
| $5 \leq t < 6$   | 4           |
| $6 \leq t < 7$   | 6           |
| $7 \leq t < 8$   | 6           |
| $8 \leq t < 9$   | 4           |
| $9 \leq t < 10$  | 4           |
| $15 \leq t < 16$ | 1           |
| $16 \leq t < 17$ | 1           |

(1 puan)



(1 puan)

- b) Çalışma sürelerine ait veri dağılımının saat cinsinden nasıl bir eğilim gösterdiğini anlamak için, merkezi eğilim ölçülerinden aritmetik ortalama ve ortanca değerlerine bakılmalıdır.

Verilerin toplamı =  $5 + 5,2 + 5,5 + 5,7 + 6 + 6,2 + 6,3 + 6,5 + 6,7 + 6,8 + 7 + 7,1 + 7,3 + 7,5 + 7,6 + 7,8 + 8 + 8,3 + 8,5 + 8,7 + 9 + 9,2 + 9,5 + 15 + 16 = 196,4$

Ekran süresinin aritmetik ortalaması =  $\frac{196,4}{25} = 7,856$  (1 puan)

Veri dağılımı incelendiğinde 15 ve 16 aykırı değerlerdir. Aykırı değerler dikkate alınmadığında aritmetik ortalama  $\frac{165,4}{23} = 7,19$  olur. Veri dağılımının ortanca değeri 7,3 iken aykırı değerler dikkate alınmadığında bu değer 7,1

olur. Ortanca değer aritmetik ortalamaya göre aykırı değerlerden daha az etkilenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ortanca değeri ile cevaplamak daha doğru olacaktır. Dolayısıyla çalışma sürelerinin ortalaması 7,3 saattir. (2 puan)

- c) Çalışanların çalışma sürelerine ait veri dağılımının merkezine yığılan saatlerin hangi aralıklarda yoğunlaştığını görebilmek için kutu grafiği incelenmelidir.

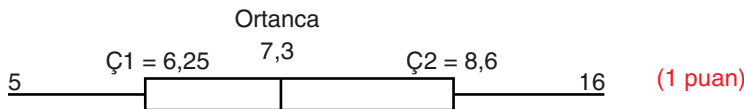
Veri dağılımının en küçük elemanı = 5 (1 puan)

Veri dağılımının alt çeyrek değeri =  $\frac{6,2 + 6,3}{2} = 6,25$  (1 puan)

Veri dağılımının ortanca değeri = 7,3 (1 puan)

Veri dağılımının üst çeyrek değeri =  $\frac{8,5 + 8,7}{2} = 8,6$  (1 puan)

Veri dağılımının en büyük değeri = 16 (1 puan)



(1 puan)

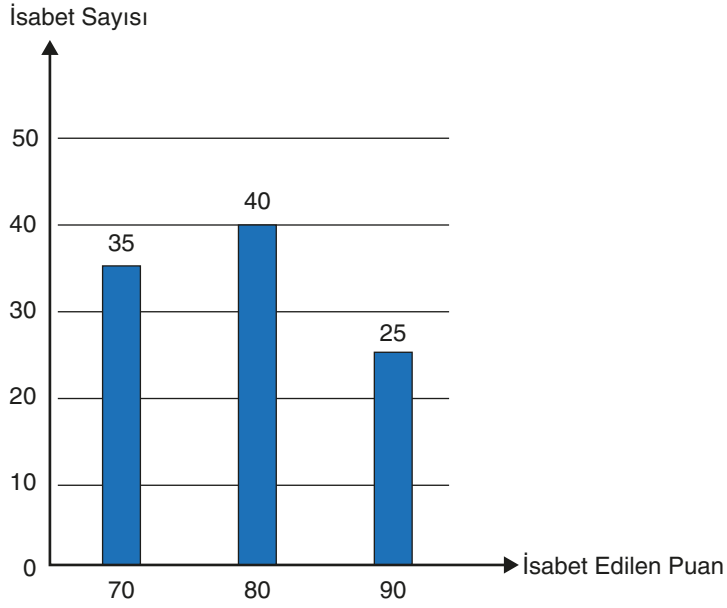
Kutu grafiğine göre üst çeyrek ve alt çeyrek arasında 13 çalışan bulunduğundan çalışanların %52'si bu aralıkta yoğunlaşmaktadır. Bu durumda merkeze yığılan çalışma saatleri 6,25 ile 8,6 arasındadır. (2 puan)

- d) Ekran süresinin ortalaması 7,856 olduğundan şirketin sağlık politikasına uygun olarak çalışanların ekran kullanım süreleri sınırın altında kalmaktadır. (1 puan)

10. a)



| İsabet Edilen Puan | İsabetli Atış Sayısı |
|--------------------|----------------------|
| 70                 | 35                   |
| 80                 | 40                   |
| 90                 | 25                   |



(3 puan)

b)

| İsabetli Atış Sayısı | 90 Puanlı Kartlara<br>İsabet Eden Atış Sayısı |                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 500                  | 194                                           | $\Rightarrow \frac{194}{500} = 0,388$ olur. (1 puan)  |
| 1000                 | 396                                           | $\Rightarrow \frac{396}{1000} = 0,396$ olur. (1 puan) |
| 2000                 | 810                                           | $\Rightarrow \frac{810}{2000} = 0,405$ olur. (1 puan) |

c) 100 isabetli atışta 90 puanlı karta isabet eden atış sayısı 25 olduğundan deneysel olasılık değeri

$$\frac{25}{100} = 0,25 \text{ olur. (1 puan)}$$

500 isabetli atışta 90 puanlı karta isabet eden atış sayısı 194 olduğundan deneysel olasılık değeri

$$\frac{194}{500} = 0,388 \text{ olur. (1 puan)}$$

1000 isabetli atışta 90 puanlı karta isabet eden atış sayısı 396 olduğundan deneysel olasılık değeri

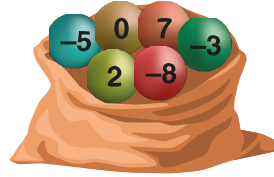
$$\frac{396}{1000} = 0,396 \text{ olur. (1 puan)}$$

2000 isabetli atışta 90 puanlı karta isabet eden atış sayısı 810 olduğundan deneysel olasılık değeri

$$\frac{810}{2000} = 0,405 \text{ olur. (1 puan)}$$

Atış tekrar sayısı yeteri kadar artırıldığında 90 puanlı karta isabet etme olayının deneysel olasılık değerleri 0,4'e yaklaşır. (1 puan)

11. a)



| Torba<br>Çark | -8      | -5      | -3      | 0      | 2      | 7      |
|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 1             | (1, -8) | (1, -5) | (1, -3) | (1, 0) | (1, 2) | (1, 7) |
| 2             | (2, -8) | (2, -5) | (2, -3) | (2, 0) | (2, 2) | (2, 7) |
| 3             | (3, -8) | (3, -5) | (3, -3) | (3, 0) | (3, 2) | (3, 7) |
| 4             | (4, -8) | (4, -5) | (4, -3) | (4, 0) | (4, 2) | (4, 7) |
| 5             | (5, -8) | (5, -5) | (5, -3) | (5, 0) | (5, 2) | (5, 7) |
| 6             | (6, -8) | (6, -5) | (6, -3) | (6, 0) | (6, 2) | (6, 7) |

(3 puan)

b) Çark bir kez çevrildiğinde ibrenin gösterdiği sayının asal sayı olma olayı B olsun.

Bu durumda  $B = \{2, 3, 5\}$  olur. (1 puan)Torbadan çekilen topun üzerinde negatif sayı yazma olayı C olsun. Bu durumda  $C = \{-8, -5, -3\}$  olur. (1 puan)Çark bir kez çevrildiğinde ibrenin gösterdiği sayının asal sayı olma olayı veya torbadan çekilen topun üzerinde negatif sayı yazma olayı  $A = B \cup C = \{-8, -5, -3, 2, 3, 5\}$  şeklinde ifade edilir. (1 puan)c) Çark bir kez çevrildiğinde ibrenin gösterdiği sayının çift sayı olma olayının olasılığı  $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  olarak bulunur. (1 puan)

Torbadan art arda iki top çekildiğinde sayıların çarpımının pozitif olma olayının olasılığı

$$P(B) = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} + \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} \Rightarrow P(B) = \frac{4}{15} \text{ olarak bulunur. (1 puan)}$$

$$A \text{ ve } B \text{ olayının olasılığı } P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{15} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{15} \text{ olur. (1 puan)}$$

$$A \text{ veya } B \text{ olayının olasılığı } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{4}{15} - \frac{2}{15} \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{19}{30} \text{ olarak bulunur. (2 Puan)}$$

## 9. SINIF MATEMATİK DERSİ

### 2. DÖNEM 2. ORTAK YAZILIYA YÖNELİK SORU ÖRNEKLERİ

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce eğitim kurumu sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolarda yer alan kazanımlardan bazılarına yönelik soru örnekleri hazırlanmıştır.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, eğitim kurumu sınıf/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.



2. dönem konu soru dağılım tablolarına ulaşmak için karekodu okutunuz.



Soru çözümlerine ulaşmak için karekodu okutunuz.

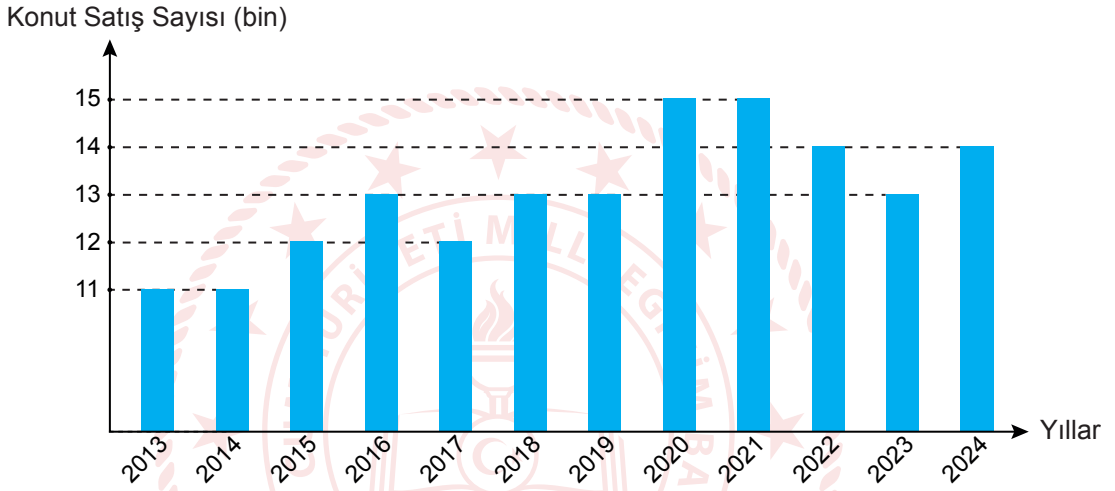
**Not:** Soru örneklerinin kazanımları, öğretmenlerimizin kazanım ve soruları eşleştirmesi için verilmiş; bilgilendirme amaçlıdır. Yapılacak olan yazılı sınavlarda bu kazanım ifadelerine sınav kâğıtlarında yer verilmeyecektir.



**Öğrenme Çıktısı: MAT.9.6.2. Başkaları tarafından oluşturulan tek nicel değişkenli veri dağılımlarına ilişkin istatistiksel sonuç veya yorumları tartışabilme**

1. Bir şehirde 2013-2024 yılları arasında satılan konut sayısının yıllara göre dağılımını veren grafik aşağıda verilmiştir.

**Grafik:** Yıllara Göre Satılan Konut Sayısı



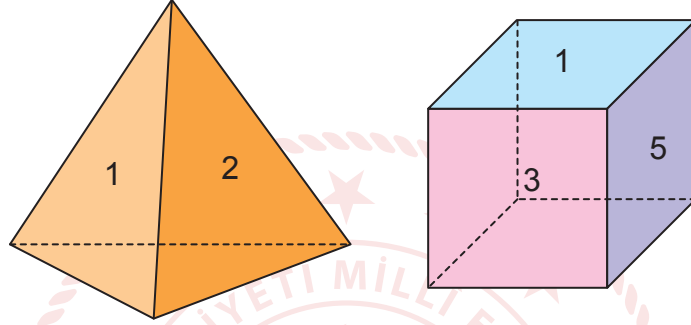
Buna göre,

- a) Bu şehirde hangi yıllarda satılan konut sayısının 2015 yılında satılan konut sayısından daha az olduğunu yazınız.
- b) Bu şehirde 2013-2024 yılları arasında satılan konut sayıları nasıl bir eğilim göstermektedir?



Öğrenme Çıktısı: MAT.9.7.2. Olayların olasılığına ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme

2. Şekildeki gibi 1'den 4'e kadar numaralı hilesiz düzgün dörtyüzlü ile 1'den 6'ya kadar numaralı hilesiz sayı küpü aynı anda havaya atılıyor.



Düzgün dörtyüzlünün görünen yüzlerindeki sayıların toplamı ile sayı küpünün üst yüzüne gelen sayı çarpılıyor. Bu çarpımın 24 olma olasılığını deneyin tüm çıktılarına ait tabloyu oluşturarak hesaplayınız.

## KONU SORU DAĞILIM TABLOLARI

Konu soru dağılım tablosu, öğretim programında yer alan konu ve kazanımlarla ortak sınavlardaki soru dağılımlarının gösterildiği tabloyu ifade eder. Konu soru dağılım tabloları, sınavların kapsam geçerliğinin artırılması ve öğrencilerin sınavlara daha bilinçli hazırlanması için her sınavda hangi konu/kazanımdan kaç soru sorulacağına önceden öğrencilere bildirildiği tablolardır. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne göre konu soru dağılım tabloları öğretim yılı başında her sınav için il sınıf/alan zümreleri ve Ölçme ve Değerlendirme Merkezi Müdürlüğü ile birlikte oluşturulacak, ardından öğrencilerle paylaşılacaktır. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak il sınıf/alan zümrelerine yardımcı olmak üzere örnek konu soru dağılım tabloları hazırlanmıştır. Bu tablolardaki örnek senaryolarda yer alan sorulardan bazıları tek, bazıları ise birden çok kazanıma erişme durumunu yoklamaktadır.

**NOT: Konu soru dağılım tabloları öğretim programında yer alan tüm kazanımlar dikkate alınarak hazırlanmış ancak tabloda sadece soru sorulması planlanan kazanımlara yer verilmiştir.**



Matematik Dersi Öğretim Programlarına ve Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne aşağıdaki karekodları okutarak ulaşabilirsiniz.



Matematik Dersi  
Öğretim Programı  
(Anadolu Liseleri için)



Matematik Dersi  
Öğretim Programı  
(Fen Liseleri için)



Millî Eğitim Bakanlığı  
Ölçme ve Değerlendirme  
Yönetmeliği

## 9. SINIF 2. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOLARI VE ÖRNEK SENARYOLAR

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce il sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolara uygun yazılı kâğıdı örnekleri hazırlanmıştır. Örnek senaryolardaki soruların sayı ve kurulumlarındaki fark, sorularda ölçülen bilişsel düzeylere göre şekillendirilmiştir.

Bilişsel düzey, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin bilişsel alanda ulaşacağı hedef davranışların basitten karmaşığa olacak şekilde sıralanmasıyla tanımlanan düzeylerdir.

Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; ders içeriğinde öğretilen içeriğin benzer şekilde tanımlanmasını, gösterilmesini, bulunmasını, örneklendirilmesini, listelenmesini, basit bir şekilde yorumlanmasını vb. içerir.

Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; öğretilen içeriğin yeni durumlar veya günlük yaşam durumları çerçevesinde kullanılmasını, ilişkilendirilmesini, çözümlenmesini, karşılaştırılmasını, çıkarım yapılmasını, değerlendirilmesini, yeni bakış açılarının sunulmasını vb. içerir.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, il sınıf/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.

Konu soru dağılım tablolarında soru dağılımları verilen örnek senaryoların her biri, örnek yazılı kâğıdı olacak şekilde verilmiştir.



Soru çözümlerine ulaşmak için karekodu okutunuz.

**Not:** Örnek senaryolardaki kazanımlar, öğretmenlerimizin kazanım ve soruları eşleştirmesi için verilmiş; bilgilendirme amaçlıdır. Yapılacak olan yazılı sınavlarda bu kazanım ifadelerine sınav kâğıtlarında yer verilmeyecektir.



9. SINIF MATEMATİK DERSİ (ANADOLU LİSESİ)  
2. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU

SENARYO 1

| Öğrenme Alanı    | Alt Öğrenme Alanı           | Konu                                             | Kazanımlar                                                                                                                                     | Soru Sayısı |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Sayılar ve Cebir | Denklemler ve Eşitsizlikler | Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.                                                                              | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.                                                                              | 1           |
| Geometri         | Üçgenler                    | Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik                    | 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.                                                               | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar. | 1           |
|                  |                             | Üçgenin Yardımcı Elemanları                      | 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.                                                                            | 1           |
|                  |                             | Dik Üçgen ve Trigonometri                        | 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.                                                                           | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.4.4.3. Dik üçgende dar açıların trigonometrik oranlarını hesaplar.                                                                           | 1           |
|                  |                             |                                                  |                                                                                                                                                |             |

**2. SINAV****MATEMATİK 9**

| Örnek Senaryo 1 |                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Soru Sayısı     | Ölçülen Bilişsel Düzey                                                       |
| 5 soru          | Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>1, 2, 3, 6 ve 7. sorular |
| 2 soru          | Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>4 ve 5. sorular       |





Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.**

1. Fındık, ceviz ve bademden oluşan 800 gramlık karışımdaki fındık kütleinin; ceviz kütleine oranı  $\frac{2}{3}$ , badem kütleine oranı  $\frac{3}{5}$  'tir.

**Buna göre karışımda kaç gram fındık olduğunu bulunuz.**

**Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.**

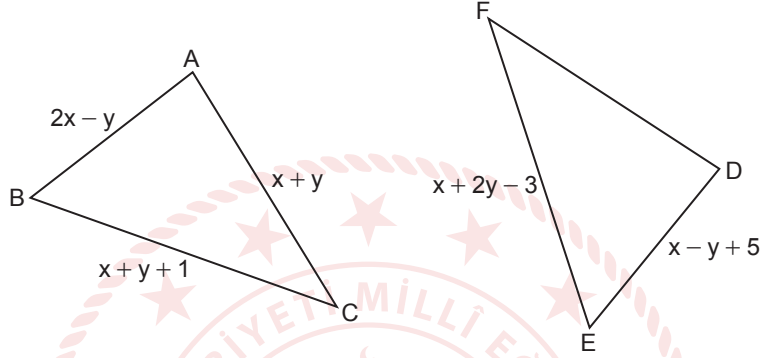
2. Bir babanın bugünkü yaşı, iki çocuğunun yaşları farkının 9 katıdır. 16 yıl sonra babanın yaşı, iki çocuğunun yaşları farkının 13 katı olacaktır.

**Buna göre babanın bugünkü yaşını bulunuz.**

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.**

3. Şekilde  $\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ ,  $|AB| = (2x - y)$  cm,  $|BC| = (x + y + 1)$  cm,  $|AC| = (x + y)$  cm,  $|DE| = (x - y + 5)$  cm ve  $|EF| = (x + 2y - 3)$  cm'dir.



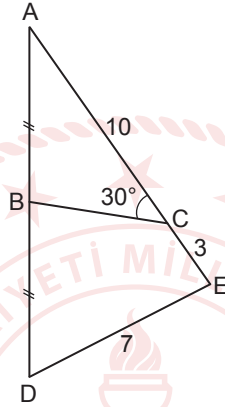
Buna göre  $|FD|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.



## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.**

4. Şekilde ADE bir üçgen,  $B \in [AD]$ ,  $C \in [AE]$ ,  $|AB| = |BD|$ ,  $|AC| = 10$  cm,  $|DE| = 7$  cm,  $|CE| = 3$  cm ve  $m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$  dir.

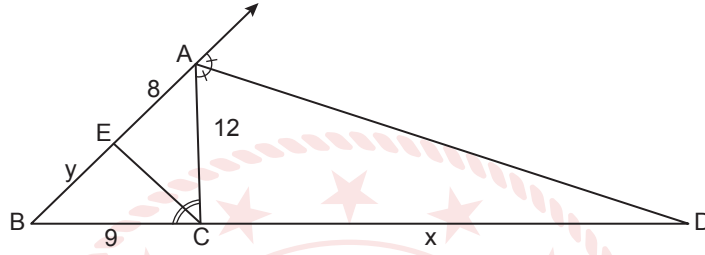


Buna göre  $m(\widehat{DEA})$ 'nin kaç derece olduğunu bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.**

5. Şekilde ABC üçgen,  $C \in [BD]$ ,  $E \in [AB]$ ,  $[CE]$  C açısının iç açıortayı,  $[AD]$  A açısının dış açıortayı ve  $|AE| = 8$  cm,  $|AC| = 12$  cm,  $|BC| = 9$  cm,  $|BE| = y$  cm,  $|CD| = x$  cm'dir.

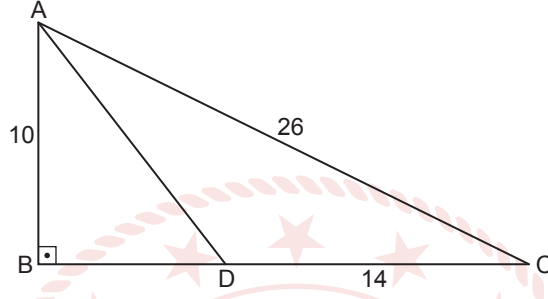


Buna göre  $x + y$  değerini bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.**

6. Şekilde  $\triangle ABC$  bir dik üçgen,  $D \in [BC]$ ,  $[AB] \perp [BC]$  ve  $|AB| = 10$  cm,  $|AC| = 26$  cm,  $|DC| = 14$  cm'dir.

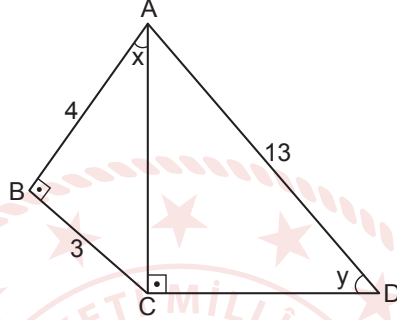


Buna göre  $|AD|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını hesaplar.**

7. Şekilde  $\triangle ABC$  ile  $\triangle ACD$  birer dik üçgen,  $m(\angle CAB) = x$ ,  $m(\angle CDA) = y$ ,  $[AB] \perp [BC]$ ,  $[AC] \perp [CD]$  ve  $|AB| = 4$  cm,  $|BC| = 3$  cm,  $|AD| = 13$  cm'dir.



Buna göre  $\sin x + \cos y$  ifadesinin değerini bulunuz.



9. SINIF MATEMATİK DERSİ (ANADOLU LİSESİ)  
2. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU

SENARYO 2

| Öğrenme Alanı    | Alt Öğrenme Alanı           | Konu                                             | Kazanımlar                                                                                                                     | Soru Sayısı |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Sayılar ve Cebir | Denklemler ve Eşitsizlikler | Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.                                                              | 2           |
| Geometri         | Üçgenler                    | Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik                    | 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer.                                                                    | 1           |
|                  |                             | Üçgenin Yardımcı Elemanları                      | 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.                                                                    | 1           |
|                  |                             | Dik Üçgen ve Trigonometri                        | 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.<br>9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer. | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.  | 1           |

**2. SINAV****MATEMATİK 9****Örnek Senaryo 2**

| Soru Sayısı | Ölçülen Bilişsel Düzey                                                    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 3 soru      | Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>1, 4 ve 5. sorular    |
| 3 soru      | Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>2, 3 ve 6. sorular |





Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

## SENARYO 2

**Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.**

1. Bir babanın yaşı, iki çocuğunun yaşları farkının 9 katıdır. 16 yıl sonra babanın yaşı, iki çocuğunun yaşları farkının 13 katı olacaktır.

**Buna göre babanın bugünkü yaşını bulunuz.**

**Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.**

2. Ebru, güneş gözlüğü almak için gittiği bir alışveriş merkezindeki A ve B mağazalarında bu gözlüğün etiket fiyatlarının aynı, mağazaların etiket fiyatları üzerinden yaptığı indirim kampanyalarının ise farklı olduğunu görmüştür. A ve B mağazalarında uygulanan kampanyalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo: A ve B Mağazalarında Uygulanan Kampanyalar**

| Mağazalar | Kampanyalar                                  |
|-----------|----------------------------------------------|
| A         | Etiket fiyatı üzerinden %20 indirim          |
| B         | Her 400 TL'lik alışveriş için 100 TL indirim |

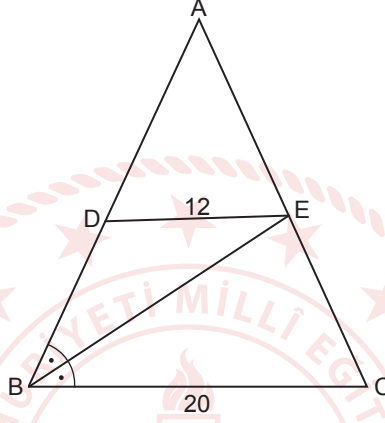
Ebru bu gözlüğü B mağazasından alırsa 180 TL daha az ödeme yapacağını hesaplamıştır.

**Buna göre Ebru'nun almak istediği gözlüğün bu mağazalardaki etiket fiyatını bulunuz.**

## SENARYO 2

**Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer.**

3. Şekilde ABC bir üçgen,  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$ ,  $[DE] \parallel [BC]$ ,  $m(\widehat{DBE}) = m(\widehat{ECB})$  ve  $|DE| = 12$  cm,  $|BC| = 20$  cm'dir.

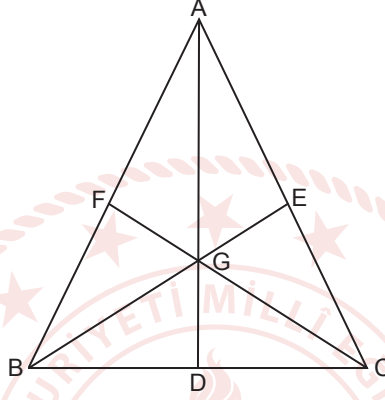


Buna göre  $|AB|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

## SENARYO 2

**Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.**

4. Şekildeki ABC üçgeninde G noktası  $[AD]$ ,  $[BE]$ ,  $[CF]$  kenarortaylarının kesim noktasıdır.  
 $|AD| + |CF| + |BE| = 63$  cm'dir.



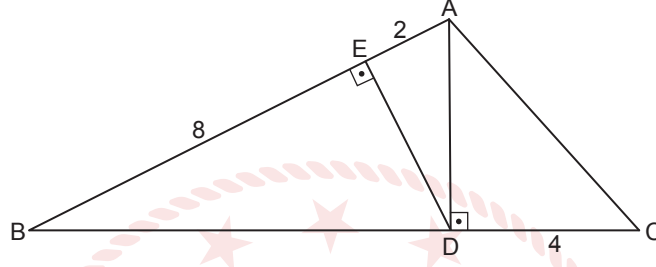
Buna göre  $|AG| + |BG| + |CG|$  ifadesinin santimetre cinsinden değerini bulunuz.

## SENARYO 2

**Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.**

**9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.**

5. Şekilde ABC bir üçgen,  $[AD] \perp [BC]$ ,  $[DE] \perp [AB]$  ve  $|AE| = 2$  cm,  $|EB| = 8$  cm,  $|DC| = 4$  cm'dir.

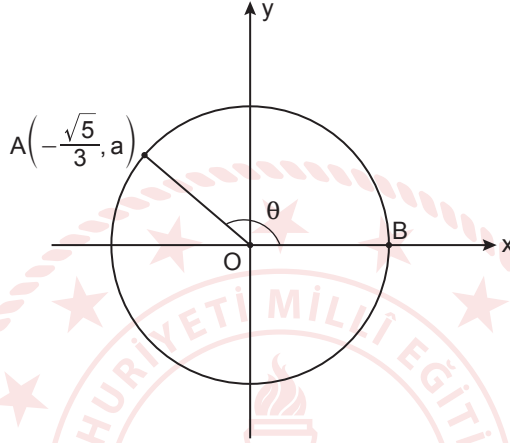


Buna göre  $|AC|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

SENARYO 2

**Kazanım: 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.**

6. Şekilde  $A\left(-\frac{\sqrt{5}}{3}, a\right)$  ve  $B(1,0)$  noktaları O merkezli birim çember üzerindedir.



$m(\widehat{BOA}) = \theta$  olduğuna göre  $\tan \theta$  değerini bulunuz.

**2. SINAV****MATEMATİK 9**

**9. SINIF MATEMATİK DERSİ (FEN LİSESİ)**  
**2. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU**  
**SENARYO 1**

| Öğrenme Alanı    | Alt Öğrenme Alanı           | Konu                                             | Kazanımlar                                                                                                                                     | Soru Sayısı |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Sayılar ve Cebir | Denklemler ve Eşitsizlikler | Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.                                                                              | 1           |
| Geometri         | Üçgenler                    | Üçgenlerde Temel Kavramlar                       | 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçülerini ilişkilendirir.                                          | 1           |
|                  |                             | Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik                    | 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.                                                               | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar. | 1           |
|                  |                             | Üçgenin Yardımcı Elemanları                      | 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.                                                                            | 1           |
|                  |                             | Dik Üçgen ve Trigonometri                        | 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.                                                                           | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.4.4.3. Dik üçgende dar açıların trigonometrik oranlarını hesaplar.                                                                           | 1           |



## Örnek Senaryo 1

| Soru Sayısı | Ölçülen Bilişsel Düzey                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2 soru      | Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>4 ve 6. sorular             |
| 5 soru      | Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>1, 2, 3, 5 ve 7. sorular |





## 2. SINAV

# MATEMATİK 9

Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

### SENARYO 1

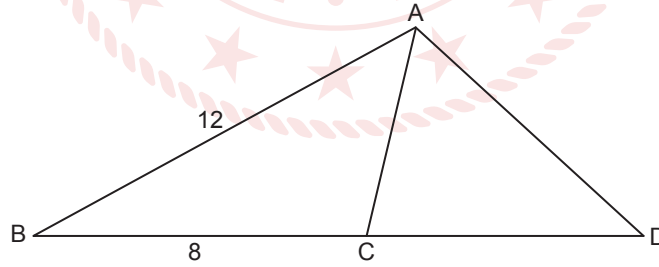
**Kazanım: 9.3.5.1. Oran ve orantı kavramlarını kullanarak problemler çözer.**

1. Yaşları 20, 25 ve 30 olan üç kardeş 11 100 m<sup>2</sup> araziye aralarında paylaşacaklardır.

Bu kardeşler araziye yaşları ile ters orantılı olarak paylaştıklarında en büyük payı alacak olan kardeşin, doğru orantılı olarak paylaştıklarında en büyük payı alacak olan kardeşten kaç metrekare daha fazla alacağını bulunuz.

**Kazanım: 9.4.1.2. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.**

2. Şekilde ABC ile ABD birer üçgen,  $C \in [BD]$ ,  $|AC| = |CD|$ ,  $|AB| = 12$  cm,  $|BC| = 8$  cm,  $m(\widehat{BDA}) > 45^\circ$  dir.

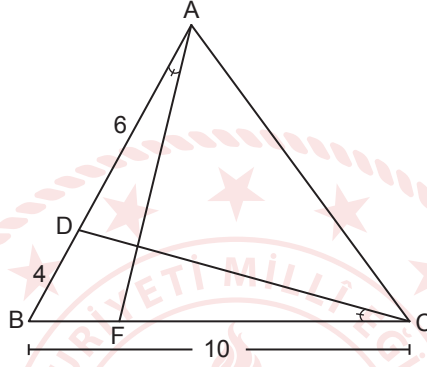


Buna göre  $|AC|$ 'nin santimetre cinsinden alabileceği en büyük tam sayı değerini bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.2.1. İki üçgenin eş olması için gerekli olan asgari koşulları değerlendirir.**

3. Şekilde ABC bir üçgen,  $m(\widehat{BAF}) = m(\widehat{DCB})$ ,  $D \in [AB]$ ,  $F \in [BC]$ ,  $|AD| = 6$  cm,  $|DB| = 4$  cm ve  $|BC| = 10$  cm'dir.

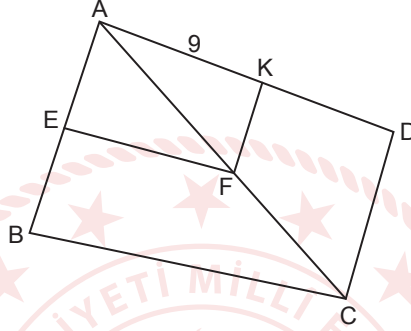


Buna göre  $|BF|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.2.3. Üçgenin bir kenarına paralel ve diğer iki kenarı kesecek şekilde çizilen doğrunun ayırdığı doğru parçaları arasındaki ilişkiyi kurar.**

4. Şekilde ABC ile ACD birer üçgen,  $E \in [AB]$ ,  $F \in [AC]$ ,  $K \in [AD]$ ,  $[EF] \parallel [BC]$ ,  $[FK] \parallel [CD]$ ,  $\frac{|EF|}{|BC|} = \frac{3}{5}$  ve  $|AK| = 9$  birimdir.

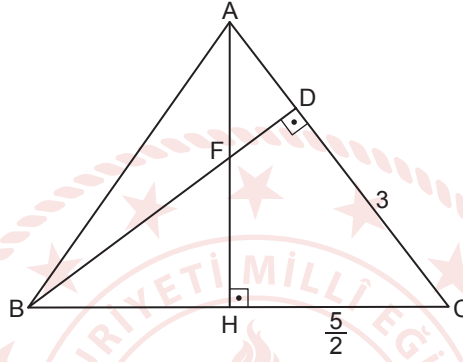


Buna göre  $|KD|$ 'nin kaç birim olduğunu bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.3.1. Üçgenin iç ve dış açıortaylarının özelliklerini elde eder.**

5. Şekildeki ABC üçgeninde  $|AB| = |AC|$ ,  $[AH] \perp [BC]$ ,  $[BD] \perp [AC]$ ,  $[BD] \cap [AH] = \{F\}$  ve  $|HC| = \frac{5}{2}$  birim,  $|DC| = 3$  birimdir.

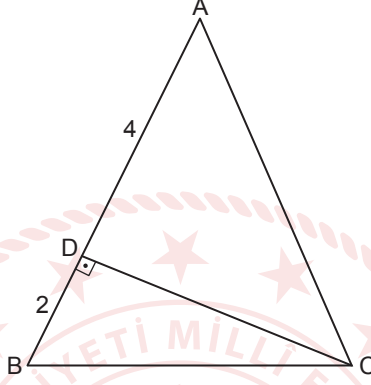


Buna göre  $\frac{|BF|}{|FD|}$  oranını bulunuz.

**SENARYO 1**

**Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.**

6. Şekildeki ABC üçgeninde  $|AB| = |AC|$ ,  $[DC] \perp [AB]$  ve  $|AD| = 4$  birim,  $|DB| = 2$  birimdir.

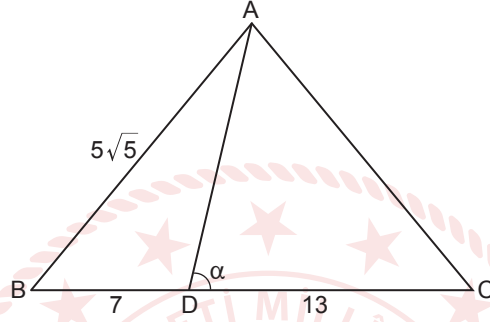


Buna göre  $|BC|$ 'nin kaç birim olduğunu bulunuz.

## SENARYO 1

**Kazanım: 9.4.4.3. Dik üçgende dar açılarda trigonometrik oranlarını hesaplar.**

7. Şekildeki ABC üçgeninde  $D \in [BC]$  ve  $|AB| = |AC| = 5\sqrt{5}$  cm,  $|BD| = 7$  cm,  $|DC| = 13$  cm'dir.



$m(\widehat{CDA}) = \alpha$  olduğuna göre  $\tan \alpha - \cot \alpha$  ifadesinin değerini bulunuz.

**2. SINAV****MATEMATİK 9**

**9. SINIF MATEMATİK DERSİ (FEN LİSESİ)**  
**2. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU**  
**SENARYO 2**

| Öğrenme Alanı    | Alt Öğrenme Alanı           | Konu                                             | Kazanımlar                                                                                                                     | Soru Sayısı |
|------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Sayılar ve Cebir | Denklemler ve Eşitsizlikler | Üslü İfadeler ve Denklemler                      | 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.                                                                             | 1           |
|                  |                             | Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar | 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.                                                              | 1           |
| Geometri         | Üçgenler                    | Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik                    | 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer.                                                                    | 1           |
|                  |                             | Üçgenin Yardımcı Elemanları                      | 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.                                                                    | 1           |
|                  |                             | Dik Üçgen ve Trigonometri                        | 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.<br>9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer. | 1           |
|                  |                             |                                                  | 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.  | 1           |



## Örnek Senaryo 2

| Soru Sayısı | Ölçülen Bilişsel Düzey                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 soru      | Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>5. soru                     |
| 5 soru      | Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular<br>1, 2, 3, 4 ve 6. sorular |





## 2. SINAV

# MATEMATİK 9

Adı ve Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

### SENARYO 2

**Kazanım: 9.3.4.2. Köklü ifadeleri içeren denklemleri çözer.**

1.  $\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[4]{9} = \sqrt[6]{a}$

denklemini sağlayan a değerini bulunuz.



**Kazanım: 9.3.5.2. Denklemler ve eşitsizlikler ile ilgili problemler çözer.**

2. Uzunlukları eşit olan iki mum aynı anda yanmaya başladığında biri 6 saatte diğeri 8 saatte tamamen yanarak bitmektedir.

Buna göre aynı anda yakıldıktan kaç dakika sonra bu iki mumun boylarının oranının  $\frac{1}{2}$  olacağını bulunuz.



## SENARYO 2

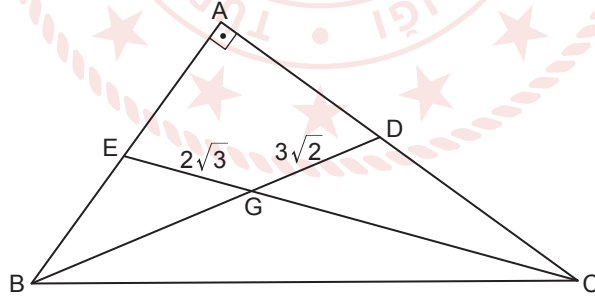
**Kazanım: 9.4.2.4. Üçgenlerin benzerliği ile ilgili problemler çözer.**

3. Bir ABC üçgeninin iç bölgesinde  $m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{BDC}) = 120^\circ$  olacak biçimde bir D noktası alınıyor.  
 $m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$ ,  $|AD| = 4$  cm ve  $|DC| = 5$  cm'dir.

Buna göre  $|BD|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

**Kazanım: 9.4.3.2. Üçgenin kenarortaylarının özelliklerini elde eder.**

4. Şekilde  $\widehat{ABC}$  bir dik üçgen,  $[AB] \perp [AC]$ ,  $E \in [AB]$ ,  $D \in [AC]$ ,  $|DG| = 3\sqrt{2}$  cm,  $|EG| = 2\sqrt{3}$  cm ve G noktası  $[BD]$  ile  $[CE]$  kenarortaylarının kesim noktasıdır.



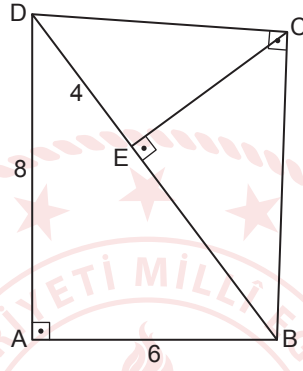
Buna göre  $|BC|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

## SENARYO 2

**Kazanım: 9.4.4.1. Dik üçgende Pisagor teoremini elde ederek problemler çözer.**

**9.4.4.2. Öklid teoremini elde ederek problemler çözer.**

5. Şekilde  $\widehat{ABD}$  ile  $\widehat{BCD}$  birer dik üçgen,  $[AB] \perp [AD]$ ,  $[BC] \perp [CD]$ ,  $[DB] \perp [CE]$  ve  $|AD| = 8$  cm,  $|AB| = 6$  cm,  $|DE| = 4$  cm'dir.

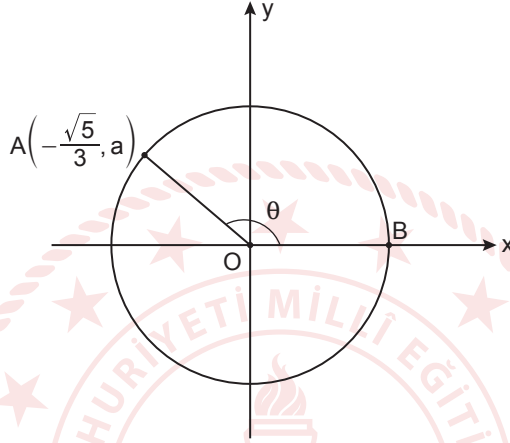


Buna göre  $|DC|$ 'nin kaç santimetre olduğunu bulunuz.

## SENARYO 2

**Kazanım: 9.4.4.4. Birim çemberi tanımlar ve trigonometrik oranları birim çemberin üzerindeki noktanın koordinatlarıyla ilişkilendirir.**

6. Şekilde  $A\left(-\frac{\sqrt{5}}{3}, a\right)$  ve  $B(1,0)$  noktaları O merkezli birim çember üzerindedir.



$m(\widehat{BOA}) = \theta$  olduğuna göre  $\tan \theta$  değerini bulunuz.