DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

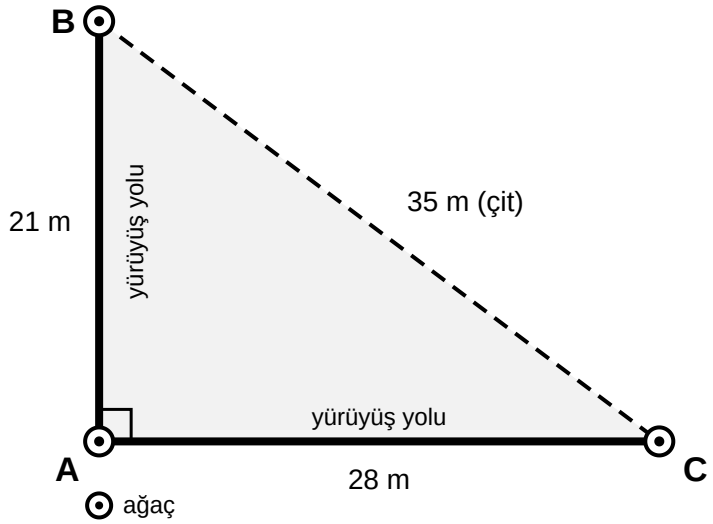
10. Sınıf Matematik Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 1

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

10. Sınıf Matematik · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 1)

1. Bir belediye, köşelerinde birer çınar ağacı bulunan dik üçgen biçimli bir mahalle bahçesini yeniden düzenleyecektir. Bahçenin $[AB]$ ve $[AC]$ kenarları boyunca yürüyüş yolu, $[BC]$ kenarı boyunca çit bulunmaktadır. $|AB| = 21$ m, $|AC| = 28$ m, $|BC| = 35$ m ve $m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$'dir.



Şekil 1. Dik üçgen biçimli bahçe

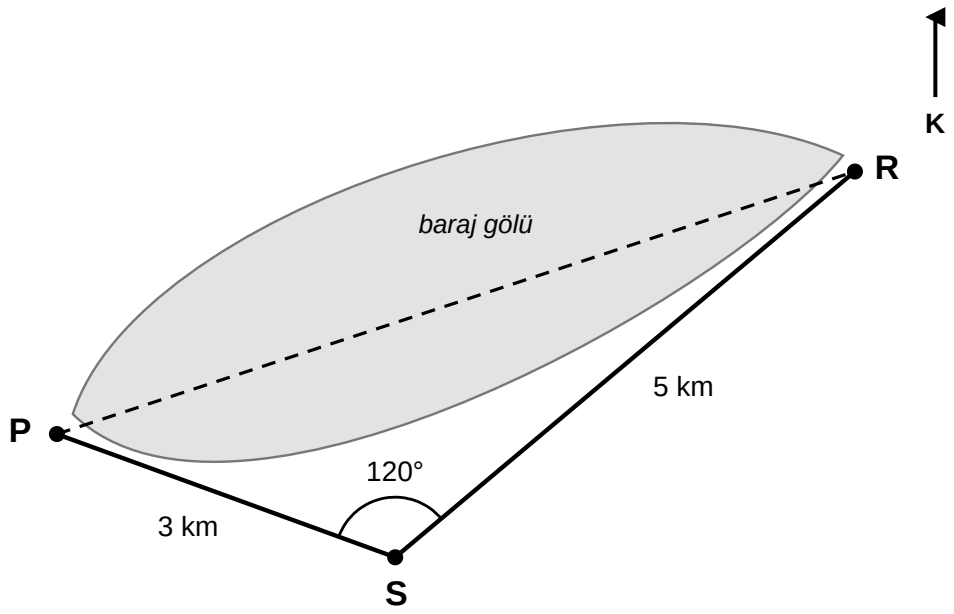
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Bahçeye, üç ağaca eşit uzaklıkta olacak biçimde bir yağmurlama başlığı yerleştirilecektir. Başlığın üçgenin hangi yardımcı elemanlarının kesim noktasına yerleştirilmesi gerektiğini açıklayınız. Bu noktanın bahçede nerede bulunduğunu belirleyerek ağaçlara uzaklığını bulunuz. (5 puan)

1.2. Çit üzerinde, iki yürüyüş yoluna eşit uzaklıkta olan bir D noktasına çeşme yapılacaktır. D noktasının üçgenin hangi yardımcı elemanı üzerinde bulunduğunu belirleyiniz. $|BD|$ ve $|DC|$ uzunluklarını ve çeşmenin yağmurlama başlığına uzaklığını işlemlerinizle birlikte yazınız. (7 puan)

2. Bir baraj gölünün kıyısındaki S gözlem noktasından, gölün iki farklı kıyısında bulunan P ve R iskelelerine olan uzaklıklar ölçülmüştür. $|SP| = 3$ km, $|SR| = 5$ km ve gözlem noktasından iskelelere uzanan doğrultular arasındaki açının ölçüsü $m(\widehat{PSR}) = 120^\circ$'dir. Göl üzerinde P iskelesinden R iskelesine doğrusal bir tekne seferi planlanmaktadır.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif



Şekil 2. Baraj gölü ve iskeleler

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Kosinüs teoremini kullanarak P ve R iskeleleri arasındaki uzaklığı bulunuz. Bulduğunuz uzaklıktan ve sinüs teoreminden yararlanarak SPR açısının sinüs değerini hesaplayınız. İşlemlerinizi gösteriniz. (8 puan)

2.2. Gözlem noktasındaki açının ölçüsü 90° olsaydı kosinüs teoreminin Pisagor teoremine dönüştüğünü gösteriniz. Bu durumda $|PR|^2$ değerinin 120°'lik durumdakinden kaç kilometrekare küçük olacağını bulunuz ve bu farkın kosinüs teoremindeki hangi terimden kaynaklandığını belirtiniz. (4 puan)

3. Okul kulübünde istatistik projesi yürüten Defne, sınıfındaki 16 öğrencinin evlerinin okula uzaklığını ve öğrencilerin bir ay içinde ilk derse kaç kez geç kaldığını aşağıdaki tabloya kaydetmiştir.

Tablo: Öğrencilerin okula uzaklığı ve bir aydaki geç kalma sayısı

Öğrenci	Uzaklık (km)	Geç kalma sayısı	Öğrenci	Uzaklık (km)	Geç kalma sayısı
Ö1	2,4	1	Ö9	0,5	0
Ö2	5,4	4	Ö10	6,5	3
Ö3	0,8	0	Ö11	1,2	1
Ö4	3,0	2	Ö12	2,6	0
Ö5	1,8	2	Ö13	3,7	0
Ö6	1,5	0	Ö14	2,1	1
Ö7	4,2	1	Ö15	8,1	2
Ö8	2,9	3	Ö16	0,9	1

Defne, nicel verileri kategorik değişkenlere dönüştürmek için aşağıdaki kategorileri belirlemiştir.

- Okula uzaklık: **Yakın** (3 km'den az), **Uzak** (3 km ve daha fazla)
- Geç kalma durumu: **Az** (0 veya 1 kez), **Sık** (2 kez ve daha fazla)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Defne, çalışmasının sonunda "İlçemizdeki bütün lise öğrencilerinde okula uzaklık ile geç kalma durumu arasında bir ilişki vardır." yargısına varmıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. Belirlenen kategorileri kullanarak okula uzaklık ve geç kalma durumu değişkenlerinin iki yönlü sıklık tablosunu oluşturunuz. Ardından okula uzaklık kategorisine göre geç kalma durumunun koşullu göreli sıklık tablosunu, her satırın toplamı %100 olacak biçimde oluşturunuz. Yüzdeleri virgülden sonra bir basamağa yuvarlayınız. (8 puan)

İki yönlü sıklık tablosu:

Uzaklık \ Geç kalma	Az	Sık	Toplam
Yakın			
Uzak			
Toplam			

Koşullu göreli sıklık tablosu:

Uzaklık \ Geç kalma	Az (%)	Sık (%)	Toplam (%)
Yakın			100
Uzak			100

3.2. Koşullu göreli sıklıkları karşılaştırarak bu sınıftaki iki değişken arasında ilişki olup olmadığını yorumlayınız. Defne'nin yargısının verilere göre uygun olup olmadığını gerekçesiyle tartışınız. (4 puan)

4. Bir haber sitesinde "Enstrüman çalan öğrencinin matematik notu yükseliyor!" başlıklı bir haber yayımlanmıştır. Haberde, bir müzik kursunun sosyal medya hesabı üzerinden takipçilerine ulaştırılan çevrim içi ankete gönüllü olarak katılan 255 lise öğrencisinin cevapları kullanılmıştır. Öğrenciler müzik aleti çalıp çalmadıklarını ve son karnedeki matematik notlarını kendileri bildirmiştir. Haberde yer alan tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo: Müzik aleti çalma durumuna göre matematik notunun dağılımı

Müzik aleti çalma \ Matematik notu	85 ve üzeri	85'in altında	Toplam	Öğrenci sayısı
Çalıyor	%64	%36	%100	75
Çalmıyor	%40	%60	%100	180

Haberin son cümlesi şöyledir: "Veriler açıkça gösteriyor ki müzik aleti çalmak matematik başarısını artırmaktadır. Notunu yükseltmek isteyen her öğrenci bir enstrüman öğrenmelidir."

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Haberdeki sonucun tablodaki hangi karşılaştırmaya dayandığını koşullu göreli sıklıkları kullanarak açıklayınız. (4 puan)

4.2. Haberdeki çıkarımda hata veya yanlılık olup olmadığını belirleyiniz. Varsa bunlardan iki tanesini nedenleriyle açıklayınız ve her birini gidermek için araştırmada yapılabilecek bir düzenleme öneriniz. (8 puan)

5. Bir okulun müzecilik kulübü, okulun geçmişine ait 288 adet eş kare kartpostalı koridor duvarına satır ve sütunlardan oluşan dikdörtgen biçimli bir pano olarak yerleştirecektir. Panonun her satırında eşit sayıda kartpostal bulunacak ve panoda boşluk kalmayacaktır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. 288 sayısını asal çarpanlarına ayırarak pozitif tam sayı bölenlerinin sayısını bulunuz. Panonun satır sayısının en az 6 olması ve satır sayısının sütun sayısından fazla olmaması istenmektedir. Bu koşulları sağlayan tüm panoların satır ve sütun sayılarını işlem adımlarını göstererek listeleyiniz. (8 puan)

5.2. Kulüp başkanı Kerem, "Kartpostal sayısı bir tam kare olsaydı kare biçimli bir pano da kurabilirdik. Zaten tam kare olan sayıların pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı her zaman tektir." demiştir. Kerem'in ikinci cümlesindeki yargının neden doğru olduğunu asal çarpan gösterimini kullanarak açıklayınız. Kare biçimli bir pano kurulabilmesi için kulübün en az kaç kartpostal daha bulması gerektiğini ve bu durumdaki kartpostal sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısını bulunuz. (4 puan)

6. Nazlı Hanım'ın hediye paketleme atölyesinde kırmızı, yeşil ve mavi renkte üç top kurdele vardır. Kırmızı kurdele 96 cm, yeşil kurdele 144 cm, mavi kurdele 240 cm uzunluğundadır. Kurdeleler hiç artmayacak biçimde, uzunlukları santimetre cinsinden tam sayı olan eşit uzunlukta parçalara kesilecektir. Farklı renkteki parçalar birbirine eklenmeyecektir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Parçaların mümkün olan en uzun boyda kesilmesi istenmektedir. Bir parçanın uzunluğunu ve elde edilecek toplam parça sayısını, sayıları asal çarpanlarına ayırarak işlemlerinizle birlikte yazınız. (5 puan)

6.2. Atölye, her renk kurdeleden en az 4 parça elde etmek istemektedir. Bu koşulda bir parçanın olabilecek en büyük uzunluğunu ve toplam parça sayısını, üç sayının ortak bölenlerini listeleyerek bulunuz. (5 puan)

7. Bir gözlemevinin terasındaki iki otomatik kameradan birincisi her 18 dakikada bir, ikincisi her 30 dakikada bir gökyüzünün fotoğrafını çekmektedir. İki kamera bir gece saat 21.00'de aynı anda fotoğraf çekmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Kameraların 21.00'den sonra ilk kez hangi saatte birlikte fotoğraf çekeceğini bulunuz. 21.00 ile 03.00 arasında (iki saat de dâhil) iki kameranın kaç kez aynı anda fotoğraf çektiğini işlemlerinizle birlikte yazınız. (5 puan)

7.2. 18 ve 30 sayılarının EBOB ve EKOK değerlerini kullanarak iki sayının çarpımı ile bu sayıların EBOB ve EKOK'unun çarpımı arasındaki ilişkiyi doğrulayınız. Gözlemevi görevlisi daha sonra ikinci kameranın ayarını değiştirerek her x dakikada bir çekim yapmasını sağlamıştır. $\mathrm{EBOB}(18, x) = 6$ ve $\mathrm{EKOK}(18, x) = 126$ olduğuna göre x değerini bu ilişkiden yararlanarak bulunuz. (5 puan)

8. Bir tekstil atölyesinde üretilen düğmeler, her birinde 36 düğme bulunan kartelalara dikilerek satılmaktadır. Atölyede bir günde üretilen düğme sayısı dört basamaklı $5a4b$ sayısıdır (a ve b birer rakamdır). O gün üretilen düğmelerin tamamı, hiç düğme artmadan kartelalara dikilebilmiştir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

8.1. Düğme sayısının 36 ile tam bölünüp bölünmediğinin hangi iki bölünebilme kuralıyla denetlenebileceğini nedeniyle açıklayınız. Bu kuralları kullanarak $5a4b$ biçimindeki olası tüm düğme sayılarını bulunuz. (6 puan)

8.2. Atölye çalışanı aynı günün düğmelerini kartelalara dikmeden önce 5'erli poşetlere koymayı denemiş ve 4 düğmenin arttığını görmüştür. Buna göre o gün üretilen düğme sayısını ve kullanılan kartela sayısını bulunuz. (4 puan)

9. Bir ilçede düzenlenen bilim şenliğine katılan gönüllülere 1'den başlayarak ardışık kayıt numaraları verilmiştir. Gönüllülerin grubu ve görevi, kayıt numarasına göre aşağıdaki kurallarla belirlenmektedir.

- **Grup:** Kayıt numarasının 3 ile bölümünden kalan 0 ise kırmızı, 1 ise mavi, 2 ise yeşil gruptadır.
- **Görev:** Kayıt numarasının 5 ile bölümünden kalan 0 ise karşılama, 1 ise rehberlik, 2 ise ikram, 3 ise düzen, 4 ise sağlık görevi verilir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

9.1. Kayıt numarası 1276 olan gönüllünün grubunu ve görevini, bölme işlemi yapmadan bölünebilme kurallarını kullanarak bulunuz. (4 puan)

9.2. Bir gönüllü kayıt numarasını unutmuş ancak numarasının 15 ile bölümünden kalanın 14 olduğunu hatırlamaktadır. Bu gönüllünün grubunu ve görevini gerekçesiyle belirleyiniz. (6 puan)

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba’nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	MAT.10.1.2. Üçgenin yardımcı elemanlarının özellikleri ile ilgili çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma, KB2.4. Çözümleme)
2	MAT.10.1.4. Sinüs ve kosinüs teoremlerini doğrulayabilme veya ispatlayabilme	MAB2. Matematiksel Problem Çözme, MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma)
3	MAT.10.2.1. İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme	MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme, MAB3. Matematiksel Temsil
4	MAT.10.2.2. Başkaları tarafından oluşturulan iki kategorik değişkenli verilerin ilişkililiğine dayalı istatistiksel sonuç veya yorumları tartışabilme	MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme (KB2.18. Tartışma)
5	MAT.10.3.1. Bir doğal sayı ile asal çarpanları ve bölenleri arasındaki ilişkilere dair çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma, MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma)
6	MAT.10.3.2. Birden çok doğal sayının ortak bölenleriyle bunların en büyüğü ve ortak katlarıyla bunların en küçüğü arasındaki ilişkilere dair muhakeme yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma), MAB3. Matematiksel Temsil
7	MAT.10.3.2. Birden çok doğal sayının ortak bölenleriyle bunların en büyüğü ve ortak katlarıyla bunların en küçüğü arasındaki ilişkilere dair muhakeme yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma)
8	MAT.10.3.3. Bir doğal sayının belirli doğal sayılara bölümünden kalanlarına dair muhakeme yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma), MAB3. Matematiksel Temsil
9	MAT.10.3.3. Bir doğal sayının belirli doğal sayılara bölümünden kalanlarına dair muhakeme yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (KB2.10. Çıkarım Yapma, MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma)

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	Toplam
5	7	8	4	8	4	4	8	8	4	5	5	5	5	6	4	4	6	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

Hesap maddelerinde puan, çözümdeki adımların yanında yazılıdır; bir adımdaki işlem hatası, bu hatalı sonucu doğru yöntemle kullanan sonraki adımın puanını düşürmez. Açıklama ve yorum maddelerinde **tam puan**, gerekçenin doğru kavramla ve eksiksiz kurulduğu cevaba; **kısmi puan**, yaklaşımı doğru olup gerekçesi eksik ya da tek yönlü kalan cevaba; **sıfır puan**, boş, konu dışı ya da kavramı yanlış kullanan cevaba verilir.

1.1. TAM PUAN (5 PUAN)

Üç noktaya eşit uzaklıktaki nokta, bu noktaların oluşturduğu üçgenin **kenar orta dikmelerinin kesim noktasıdır**; bu nokta üçgenin **çevrel çemberinin merkezidir**. **(2 puan)**

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

ABC dik üçgeninde hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu hipotenüsün yarısına eşittir. $[BC]$'nin orta noktası M olmak üzere $|MA| = |MB| = |MC|$ olur; bu nedenle kenar orta dikmeler $[BC]$ çitinin orta noktasında kesişir. Başlık, çit üzerinde B ve C köşelerine eşit uzaklıktaki M noktasına yerleştirilir. **(2 puan)**

Ağaçlara uzaklık: $|MA| = |MB| = |MC| = \dfrac{35}{2} = 17{,}5$ m **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Yalnız "kenar orta dikmelerin kesim noktası / çevrel çemberin merkezi" doğru belirtilmiş, konum ve uzaklık yoksa 2 puan; yardımcı eleman adı verilmeden yalnız "hipotenüsün orta noktası, 17,5 m" yazılmışsa 3 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da açıortay, ağırlık merkezi gibi yanlış yardımcı eleman seçimi.

1.2. TAM PUAN (7 PUAN)

Bir açının kollarına eşit uzaklıktaki nokta o açının açıortayı üzerinde bulunur. D noktası AB ve AC yollarına eşit uzaklıkta olduğundan D, BAC açısının **iç açıortayı** üzerindedir; $[AD]$ iç açıortaydır. **(1 puan)**

İç açıortayın karşı kenarda ayırdığı parçaların oranı diğer iki kenarın oranına eşittir: $\dfrac{|BD|}{|DC|} = \dfrac{|AB|}{|AC|} = \dfrac{21}{28} = \dfrac{3}{4}$ **(2 puan)**

$|BD| = 3k$, $|DC| = 4k$ ve $3k + 4k = 35 \Rightarrow k = 5$; $|BD| = 15$ m, $|DC| = 20$ m **(2 puan)**

M ve D noktalarının ikisi de $[BC]$ üzerindedir ve $|BD| = 15 < |BM| = 17{,}5$ olduğundan D, B ile M arasındadır: $|MD| = |BM| - |BD| = 17{,}5 - 15 = 2{,}5$ m **(2 puan)**

KISMİ PUAN: Her doğru öge kendi puanını alır. Oran ters kurulmuşsa ($\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{4}{3}$, $|BD| = 20$ m) oran ögesi 0, uzunluklar ögesi 1 puan alır; bu hatalı $|BD|$ ile $|MD| = 2{,}5$ m doğru yöntemle bulunmuşsa son öge tam puan alır. 1.1'de bulunan $|BM|$ değeri hatalıysa doğru yöntemle bulunan $|MD|$ tam puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da D'yi $[BC]$'nin orta noktası alan çözüm.

2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

SPR üçgeninde kosinüs teoremi: $|PR|^2 = |SP|^2 + |SR|^2 - 2 \cdot |SP| \cdot |SR| \cdot \cos 120^\circ$ **(1 puan)**

$\cos 120^\circ = -\dfrac{1}{2}$ olduğundan $|PR|^2 = 9 + 25 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \left(-\dfrac{1}{2}\right) = 34 + 15 = 49$ **(2 puan)**

$|PR| = 7$ km **(1 puan)**

Sinüs teoremi: $\dfrac{|SR|}{\sin \widehat{SPR}} = \dfrac{|PR|}{\sin \widehat{PSR}}$ (SPR açısının karşısındaki kenar $[SR]$'dir) **(2 puan)**

$\sin 120^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ve $\dfrac{5}{\sin \widehat{SPR}} = \dfrac{7}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$ **(1 puan)**

$\sin \widehat{SPR} = \dfrac{5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{7} = \dfrac{5\sqrt{3}}{14}$ **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Her doğru adım kendi puanını alır. $\cos 120^\circ = \frac{1}{2}$ alınarak $|PR| = \sqrt{19}$ bulunmuşsa kosinüs bölümü 2 puan alır; bu değerle sinüs teoremi doğru kurulmuşsa sinüs bölümü tam puan alır. Açının karşısındaki kenar yanlış eşlenmişse ($|SP| = 3$ kullanılarak $\frac{3\sqrt{3}}{14}$ bulunmuşsa) sinüs bölümü 1 puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da Pisagor teoremiyle $\sqrt{34}$ bulunup sinüs teoremi kullanılmayan çözüm.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

2.2. TAM PUAN (4 PUAN)

$m(\widehat{PSR}) = 90^\circ$ için $\cos 90^\circ = 0$ olduğundan $|PR|^2 = |SP|^2 + |SR|^2 - 2 \cdot |SP| \cdot |SR| \cdot 0 = |SP|^2 + |SR|^2$ olur; bu, dik üçgendeki Pisagor bağıntısıdır. **(2 puan)**

90° için $|PR|^2 = 9 + 25 = 34$; fark $49 - 34 = 15$ km² **(1 puan)**

Fark, kosinüs teoremindeki $-2 \cdot |SP| \cdot |SR| \cdot \cos \widehat{S}$ teriminden kaynaklanır; 120°'de $\cos 120^\circ < 0$ olduğundan bu terim $+15$ olur ve uzaklığı artırır. **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Her doğru öge kendi puanını alır (dönüşüm gösterimi 2, fark 1, terim 1). $\cos 90^\circ = 0$ yazılmadan yalnız sonuç bağıntısı yazılmışsa dönüşüm ögesi 1 puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da yalnız "Pisagor olur" yazılıp gösterim, fark ve terim yok.

3.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Yakın (3 km'den az): Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö14, Ö16 (10 öğrenci); Uzak: Ö2, Ö4, Ö7, Ö10, Ö13, Ö15 (6 öğrenci; Ö4'ün 3,0 km'si "3 km ve daha fazla" sınıfına girer).

Uzaklık \ Geç kalma	Az	Sık	Toplam
Yakın	8	2	10
Uzak	2	4	6
Toplam	10	6	16

İki yönlü sıklık tablosunun dört iç hücresinin her biri 1 puan (8, 2, 2, 4). Toplam satır ve sütunu puanlanmaz; iç hücrelerle tutarlı olmalıdır. **(4 puan)**

Koşullu göreli sıklıklar (satır toplamlarına bölünür):

Yakın: Az $\dfrac{8}{10} \cdot 100 = \%80{,}0$, Sık $\dfrac{2}{10} \cdot 100 = \%20{,}0$

Uzak: Az $\dfrac{2}{6} \cdot 100 \approx \%33{,}3$, Sık $\dfrac{4}{6} \cdot 100 \approx \%66{,}7$

Uzaklık \ Geç kalma	Az (%)	Sık (%)	Toplam (%)
Yakın	80,0	20,0	100
Uzak	33,3	66,7	100

Koşullu göreli sıklık tablosunun her doğru hücresi 1 puan. **(4 puan)**

KISMİ PUAN: Her doğru hücre 1 puan. Ö4 "Yakın" sayılarak Yakın-Sık 3, Uzak-Sık 3 yazılmışsa sıklık tablosunda diğer iki hücre 1'er puan alır; hatalı sıklıklardan doğru hesaplanan yüzdeler tam puan alır. Yüzdeler genel toplama (16'ya) bölünerek bulunmuşsa yüzde bölümü en fazla 1 puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da iki tablonun hiçbir hücresi doğru değil.

3.2. TAM PUAN (4 PUAN)

Örnek cevap: Yakın oturan öğrencilerin %80'i az geç kalırken uzak oturanların %66,7'si sık geç kalmaktadır. Uzaklık kategorisine göre geç kalma durumunun koşullu göreli sıklıkları belirgin biçimde farklı olduğundan bu sınıfta iki değişken arasında bir ilişki olduğu söylenebilir. Ancak Defne'nin yargısı uygun değildir: veriler yalnız bir sınıftaki 16 öğrenciden toplanmıştır; Uzak grubunda yalnız 6 öğrenci vardır. Bu küçük ve ilçeyi temsil etmeyen örneklemden ilçedeki bütün lise öğrencileri için genelleme yapılamaz; bulgu yalnız bu sınıf için geçerlidir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Tam Puan: 4 Kısmi Puan: 2 Sıfır Puan: 0 KISMİ PUAN: Koşullu göreli sıklıklarla ilişki doğru yorumlanmış ancak genelleme tartışılmamışsa ya da yalnız "örneklem küçük, genelleme yapılamaz" denip sıklık karşılaştırması yapılmamışsa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş, yalnız sayı tekrarı ya da "Defne haklıdır, uzaklık geç kalmaya neden olur" gibi cevap.

4.1. TAM PUAN (4 PUAN)

Örnek cevap: Tablo, müzik aleti çalma durumuna göre matematik notunun koşullu göreli sıklıklarını vermektedir. Müzik aleti çalan öğrencilerin %64'ünün, çalmayan öğrencilerin ise %40'ının matematik notu 85 ve üzeridir. Haber, çalan grupta yüksek not oranının çalmayan gruptakinden 24 yüzde puanı fazla olmasına dayanarak müzik aleti çalmanın matematik notunu yükselttiği sonucuna varmıştır.

Tam Puan: 4 Kısmi Puan: 2 Sıfır Puan: 0 KISMİ PUAN: Karşılaştırma yapılmış ama koşullu göreli sıklık değerleri (%64 ve %40) kullanılmamış ya da yalnız bir grubun değeri yazılmışsa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da öğrenci sayıları (75 ve 180) karşılaştırılarak yapılan açıklama.

4.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Evet, çıkarımda hatalar vardır. Örnek cevap (herhangi ikisi, her biri için hata ve nedeni 2 puan, düzenleme 2 puan):

- **Nedensellik hatası:** Tablo yalnız iki değişken arasında bir ilişki olduğunu gösterir; ilişkililik neden-sonuç anlamına gelmez. "Müzik aleti çalmak başarıyı artırır" ve "her öğrenci enstrüman öğrenmelidir" yargıları verilerle desteklenmez. *Düzenleme:* Neden-sonuç araştırılacaksa öğrenciler rastgele iki gruba ayrılıp yalnız bir gruba müzik aleti eğitimi verilen deneysel bir çalışma yapılmalıdır.
- **Örneklem yanlılığı:** Katılımcılar rastgele seçilmemiştir; bir müzik kursunun takipçileri arasından gönüllü olarak ankete katılanlardır. Bu grup bütün lise öğrencilerini temsil etmez; ayrıca anketin bir müzik kursu tarafından yapılması tarafsızlığı zayıflatır. *Düzenleme:* Farklı okullardan rastgele seçilmiş öğrencilerle, tarafsız bir kurumca veri toplanmalıdır.
- **Dikkate alınmayan diğer değişkenler:** Ders çalışma süresi, özel ders ya da kurs desteği, ailenin olanakları gibi değişkenler hem müzik aleti çalmayı hem matematik notunu etkileyebilir. *Düzenleme:* Bu değişkenler de kaydedilmeli, örneğin aynı çalışma süresine sahip öğrenciler kendi aralarında karşılaştırılmalıdır.
- **Ölçüm sorunu:** Notlar öğrencilerin kendi beyanına dayanmaktadır; yanlış bildirilmiş olabilir. *Düzenleme:* Notlar, izin alınarak okul kayıtlarından alınmalıdır.

Tam Puan: 8 Kısmi Puan: 2–6 Sıfır Puan: 0 KISMİ PUAN: Her hata–neden çifti 2 puan, ona uygun her düzenleme 2 puan. Hata yalnız adlandırılıp nedeni açıklanmamışsa o hata 1 puan alır; hatayla ilgisiz düzenleme puan almaz. Örneklemin "255 kişiyle küçük" olduğu tek başına gerekçe sayılmaz. **SIFIR PUAN:** Boş ya da "hata yoktur, veriler sonucu kanıtlar" cevabı.

5.1. TAM PUAN (8 PUAN)

$288 = 2 \cdot 144 = 2 \cdot 2 \cdot 72 = \ldots = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^5 \cdot 3^2$ **(2 puan)**

Pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı: $(5+1) \cdot (2+1) = 6 \cdot 3 = 18$ **(1 puan)**

Satır sayısı · sütun sayısı = 288 olduğundan satır sayısı 288'in bir pozitif bölenidir. 288'in bölenleri: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 32, 36, 48, 72, 96, 144, 288. Satır sayısı sütun sayısını aşmayacağından $\text{satır}^2 \leq 288$, yani satır sayısı en fazla 16'dır ($16^2 = 256 \leq 288 < 289 = 17^2$); ayrıca en az 6'dır. **(1 puan)**

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Satır sayısı	Sütun sayısı	Kontrol
6	48	$6 \cdot 48 = 288$
8	36	$8 \cdot 36 = 288$
9	32	$9 \cdot 32 = 288$
12	24	$12 \cdot 24 = 288$
16	18	$16 \cdot 18 = 288$

Panolar ögesi: beş pano doğruysa 4 puan, dört pano 3 puan, üç pano 2 puan, bir ya da iki pano 1 puan. **(4 puan)**

KISMİ PUAN: Her öge kendi puanını alır. Koşulu sağlamayan bir pano ($4 \cdot 72$, $18 \cdot 16$ gibi) listeye eklenmişse panolar ögesinden her biri için 1 puan düşülür. Bölenler tek tek sayılarak 18 bulunmuş, asal çarpan gösterimi yoksa ilk iki öge birlikte 1 puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da asal olmayan çarpanlarla ($4 \cdot 72$ gibi) bırakılan ayrışım, hatalı bölen sayısı ve hiçbir doğru pano.

5.2. TAM PUAN (4 PUAN)

Örnek cevap: Kitaptaki kurala göre asal çarpan gösterimi $p_1^{a_1} \cdot p_2^{a_2} \cdots p_n^{a_n}$ olan sayının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı $(a_1+1)\cdot(a_2+1)\cdots(a_n+1)$'dir. Bir sayı tam kare ise ($n = m^2$) m'nin asal çarpan gösterimindeki her üs ikiyle çarpılır; bu nedenle n'nin asal çarpan gösterimindeki bütün üsler çift sayıdır. Her çift üs için (a_i+1) çarpanı tek sayıdır; tek sayıların çarpımı da tek olduğundan bölen sayısı tektir. (Bölenlerin d ve $\frac{n}{d}$ biçiminde eşleştiği, yalnız $\sqrt{n}$'nin kendisiyle eşleştiği açıklaması da kabul edilir.) **(2 puan)**

$16^2 = 256 < 288 < 289 = 17^2$ olduğundan 288'den büyük en küçük tam kare 289'dur; kulüp en az $289 - 288 = 1$ kartpostal daha bulmalıdır (17×17 pano). **(1 puan)**

$289 = 17^2$ olduğundan pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı $2 + 1 = 3$'tür (1, 17, 289; tek). **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Gerekçe bölen sayısı formülüne ya da bölen eşleşmesine bağlanmadan yalnız bir örnekle (36 gibi) gösterilmişse gerekçe ögesi 1 puan alır; diğer ögeler kendi puanlarını alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da gerekçe, sayı ve bölen sayısının üçü de hatalı.

6.1. TAM PUAN (5 PUAN)

$96 = 2^5 \cdot 3$, $144 = 2^4 \cdot 3^2$, $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$ **(2 puan)**

En uzun parça üç uzunluğu da tam bölen en büyük sayıdır: $\mathrm{EBOB}(96, 144, 240) = 2^4 \cdot 3 = 48$ cm **(2 puan)**

Parça sayısı: $\dfrac{96}{48} + \dfrac{144}{48} + \dfrac{240}{48} = 2 + 3 + 5 = 10$ **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Ayrışım doğru, EBOB yerine ortak çarpanların en büyük üslüsü alınmışsa 2 puan; EBOB listelemeyle doğru bulunmuş, asal çarpan ayrışımı yoksa 3 puan (parça sayısı doğruysa). **SIFIR PUAN:** Boş ya da EKOK ile çözüm.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

6.2. TAM PUAN (5 PUAN)

Üç sayının ortak bölenleri (EBOB olan 48'in bölenleri): 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 **(2 puan)**

Her renkten en az 4 parça için en kısa kurdele olan 96 cm'den en az 4 parça çıkmalıdır: $\frac{96}{d} \geq 4 \Rightarrow d \leq 24$. Bu koşulu sağlayan en büyük ortak bölen $d = 24$ cm'dir. **(2 puan)**

Parça sayısı: $\frac{96}{24} + \frac{144}{24} + \frac{240}{24} = 4 + 6 + 10 = 20$ **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Ortak bölenler eksik ya da fazla listelenip uzunluk 24 cm doğru seçilmişse 3 puan (parça sayısı doğruysa 4 puan); 48 cm'nin koşulu neden sağlamadığı gösterilmeden yalnız 24 yazılmışsa 3 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da ortak bölen olmayan bir uzunlukla (30, 20 gibi) çözüm.

7.1. TAM PUAN (5 PUAN)

$18 = 2 \cdot 3^2$, $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$; birlikte çekimler her $\text{EKOK}(18, 30) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$ dakikada bir tekrarlanır. **(2 puan)**

İlk ortak çekim: 21.00 + 90 dakika = **22.30 (1 puan)**

21.00–03.00 arası 360 dakikadır; $360 = 4 \cdot 90$ olduğundan ortak çekimler 21.00, 22.30, 00.00, 01.30 ve 03.00'tedir: **5 kez**. **(2 puan)**

KISMİ PUAN: EKOK doğru, ilk saat doğru ancak sayımda uçlardan biri unutulmuşsa (4 kez) 4 puan; EKOK doğru bulunup saatler hatalıysa 2 puan. **SIFIR PUAN:** Boş, EBOB (6) ile çalışılması ya da $18 \cdot 30 = 540$ dakika gibi EKOK olmayan bir değerle çözüm.

7.2. TAM PUAN (5 PUAN)

$\text{EBOB}(18, 30) = 2 \cdot 3 = 6$ ve $\text{EKOK}(18, 30) = 90$; $6 \cdot 90 = 540$ ve $18 \cdot 30 = 540$. İki sayının çarpımı, EBOB ile EKOK'un çarpımına eşittir. **(2 puan)**

$18 \cdot x = \text{EBOB}(18, x) \cdot \text{EKOK}(18, x) = 6 \cdot 126 = 756$ **(2 puan)**

$x = \frac{756}{18} = 42$ dakika **(1 puan)** (Kontrol: $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$; $\text{EBOB}(18, 42) = 6$, $\text{EKOK}(18, 42) = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 126$.)

KISMİ PUAN: Doğrulama yapılmış, x için bağıntı doğru kurulup bölme hatalıysa 4 puan; $x = 42$ deneme yoluyla bulunmuş, bağıntı kullanılmamışsa 3 puan (doğrulama yapılmışsa). **SIFIR PUAN:** Boş ya da doğrulama ve x değeri hatalı.

8.1. TAM PUAN (6 PUAN)

$36 = 4 \cdot 9$ ve 4 ile 9 aralarında asaldır. Bir sayı aralarında asal iki sayının her birine tam bölünüyorsa bu sayıların çarpımına da tam bölünür; bu nedenle 4 ile ve 9 ile bölünebilme kuralları birlikte kullanılır. (3 ile 12 gibi aralarında asal olmayan çarpanlar seçilemez.) **(2 puan)**

4 ile bölünebilme: son iki basamaktaki $4b$ sayısı 4'e tam bölünmelidir: $b \in \{0, 4, 8\}$ (40, 44, 48). **(2 puan)**

9 ile bölünebilme: $5 + a + 4 + b = 9 + a + b$ toplamı 9'un katı olmalıdır, yani $a + b \in \{0, 9, 18\}$.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

- $b = 0$: $a = 0$ ya da $a = 9$ → 5040, 5940
- $b = 4$: $a = 5$ → 5544
- $b = 8$: $a = 1$ → 5148

Olası düğme sayıları: **5040, 5148, 5544, 5940**. **(2 puan)**

KISMİ PUAN: Gerekçe 2, b değerleri 2, sayılar 2 puan olarak ayrı ayrı verilir; dört sayıdan biri ya da ikisi eksikse sayılar ögesi 1 puan alır. Yalnız "36 = 4 · 9" yazılıp aralarında asal olma gerekçesi verilmemişse gerekçe ögesi 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da 36'nın çarpanları olarak 3 ve 12 (ya da 2 ve 18) seçilerek yapılan çözüm.

8.2. TAM PUAN (4 PUAN)

Bir sayının 5 ile bölümünden kalan, birler basamağındaki rakamın 5 ile bölümünden kalana eşittir. $b \in \{0, 4, 8\}$ değerlerinin 5 ile bölümünden kalanlar sırasıyla 0, 4, 3'tür; kalan 4 olduğundan $b = 4$'tür. **(2 puan)**

Düğme sayısı **5544**'tür. **(1 puan)**

Kartela sayısı: $\dfrac{5544}{36} = 154$ **(1 puan)**

KISMİ PUAN: Her doğru öge kendi puanını alır; kural belirtilmeden $b = 4$ seçilmişse ilk öge 1 puan. 8.1'deki hatalı listeden kuralı doğru uygulayarak bulunan sayı ve kartela sayısı puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da 5940 gibi 5'e tam bölünen bir sayı seçilmesi.

9.1. TAM PUAN (4 PUAN)

Grup: Bir sayının 3 ile bölümünden kalan, rakamları toplamının 3 ile bölümünden kalana eşittir. $1 + 2 + 7 + 6 = 16$; 16'nın 3 ile bölümünden kalan 1'dir → **mavi grup**. **(2 puan)**

Görev: Bir sayının 5 ile bölümünden kalan, birler basamağındaki rakamın 5 ile bölümünden kalana eşittir. Birler basamağı 6; 6'nın 5 ile bölümünden kalan 1'dir → **rehberlik**. **(2 puan)**

KISMİ PUAN: Her doğru belirleme 2 puan; kural belirtilmeden yalnız kalan doğru yazılmışsa o öge 1 puan. **SIFIR PUAN:** Boş ya da iki belirleme de hatalı.

9.2. TAM PUAN (6 PUAN)

Numara N olsun: $N = 15k + 14$ (k doğal sayı). $15 = 3 \cdot 5$ ve 3 ile 5 aralarında asal olduğundan $15k$ hem 3'e hem 5'e tam bölünür; N'nin 3 ve 5 ile bölümünden kalanlar, 14'ün 3 ve 5 ile bölümünden kalanlara eşittir. **(2 puan)**

$14 = 3 \cdot 4 + 2$ → kalan 2 → **yeşil grup (2 puan)**

$14 = 5 \cdot 2 + 4$ → kalan 4 → **sağlık** görevi **(2 puan)**

KISMİ PUAN: Her öge kendi puanını alır. Gerekçesiz yalnız grup ve görev doğru yazılmışsa 2 puan; bir örnek numarayla (örneğin 29) yapılıp genel gerekçe verilmemişse gerekçe ögesi 1 puan alır. **SIFIR PUAN:** Boş ya da kalan 14 doğrudan 3 ve 5'e kalan sanılarak yapılan çözüm.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif