MATEMATİK

10. SINIF

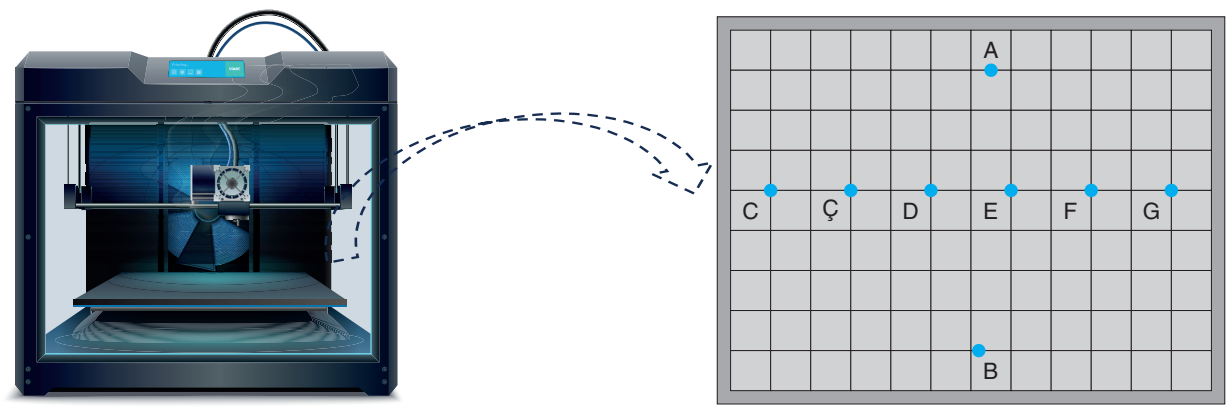
YAZILIYA HAZIRLANIYORUM

1. DÖNEM - 2. YAZILI

1. Ceren, üç boyutlu yazıcıyla bir modelin taban yüzeyini üretmektedir. Yazıcı, tabanın dış sınırını oluşturmak için başlangıç ve bitiş noktası aynı olan kapalı bir yol boyunca ilerlemekte; daha sonra tabanın iç kısmını tarayarak yüzeyi doldurmaktadır. Yazıcının, bu işlemler sırasında noktalar arasındaki en kısa yolu izlediği bilinmektedir. Aşağıdaki kareli zeminde verilen noktalar için:

- Yazıcı; A noktasından başlarsa sırasıyla C, B, D noktalarına uğrayıp tekrar A noktasına dönmektedir.
- Yazıcı; B noktasından başlarsa sırasıyla G, A, F noktalarına uğrayıp tekrar B noktasına dönmektedir.

Izgaradaki her bir karenin kenar uzunluğu 10 cm'dir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Her iki durum için yazıcının taradığı zeminin alanının büyüklüğünü işlem adımlarını göstererek santimetrekare cinsinden hesaplayınız. (8 Puan)

b) Her iki durum için yazıcının taradığı alanlar arasındaki geometrik ilişkiyi açıklayınız. Açıklamanızda alanların şekil ve konumunu göz önünde bulundurunuz. (4 Puan)

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

2. Trabzon'daki bir okulda yürütülen "Günlük Yaşamda İstatistik" projesi kapsamında öğrenciler, "Marketlerde çalınan müzik türü (klasik/pop), müşterilerin alışveriş yapma biçimi (hızlı/ gezinerek) ile arasında ilişki var mıdır?" şeklinde bir araştırma sorusu geliştirmiştir.

Bu doğrultuda öğrenciler, çevredeki bir zincir marketten izin alarak belirli günlerde gözlem yapmıştır. Bu günlerde markette yalnızca tek bir müzik türü (klasik veya pop) çalınmıştır.

Öğrenciler, markete gelen müşterilerin markette kalma sürelerini takip etmiş ve bu süreleri iki gruba ayırmıştır:

- Hızlı alışveriş: 15 dakika veya daha kısa
- Gezinerek alışveriş: 15 dakikadan uzun

Yapılan gözlemin sonuçları, çalınan müzik türü, alışveriş yapma biçimi ve süresine göre değişen müşteri sayısının birlikte gösterildiği aşağıdaki iki yönlü tabloda verilmiştir.

Tablo: *Müzik Türü ve Alışveriş Yapma Biçimine Göre Müşteri Sayısı*

Alışveriş Yapma Biçimine Göre Müşteri Sayısıı / **Müzik Türü**	Hızlı (≤15 dk.)	Gezinerek (>15 dk.)	**Toplam**
Klasik	30	75	**105**
Pop	87	48	**135**
Toplam	**117**	**123**	**240**

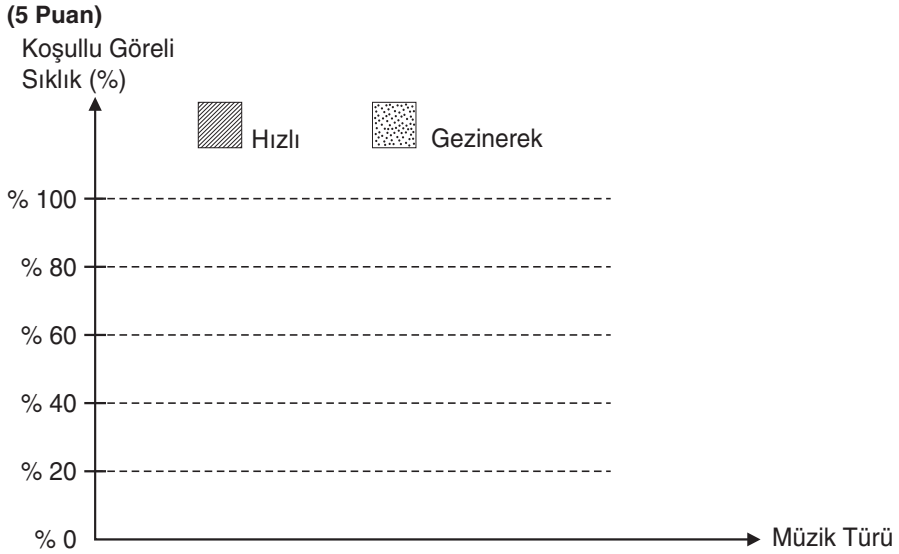
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Müzik türü ile müşterilerin alışveriş yapma biçimi arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma sorusunu, aşağıda yer alan kriterlere göre değerlendirerek kısaca açıklayınız. (7 Puan)

Kriter	Evet/Hayır	Kısa Açıklama
Amaç net ve araştırmaya uygun mu?		
İlgilenilen grup açık mı?		
Değişkenler açıkça tanımlanmış mı?		
Veri toplanabilir nitelikte mi?		
Değişkenlik gözlenebilir mi?		
Odaklanılan grup araştırma yapılmasına imkân veriyor mu?		
Kategorik veri toplamaya uygun mu?		

b) Yukarıdaki tabloyu kullanarak her müzik türü için hızlı ve gezinerek gerçekleştirilen alışveriş davranışlarının koşullu göreli sıklıklarını hesaplayınız. (5 Puan)

c) Hesapladığınız koşullu göreli sıklıkları kullanarak her müzik türü için kümeli bir sütun grafiği çiziniz. (5 Puan)



ç) Müzik türü ile müşterilerin alışveriş yapma biçimi arasındaki ilişkiyi, verilen verileri karşılaştırarak yorumlayıp bir çıkarımda bulununuz. (3 Puan)

3. Bir lisede okuyan iki öğrenci, ödevleri için kahvaltı yapma alışkanlıkları ile öğrencilerin gün içindeki enerji düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Okulda rastgele seçilen bir grup öğrenciden toplanan veriler analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıdaki göreli sıklık tablosunda verilmiştir.

Tablo: *Kahvaltı Alışkanlığı ve Enerji Düzeyleri*

Enerjik Olma / **Kahvaltı Yapma**	Evet (%)	Hayır (%)
Kahvaltı yapan	%75	%25
Kahvaltı yapmayan	%40	%60

Öğrenciler, tablodaki verilere dayalı olarak "Kahvaltı yapmak, öğrencilerin gün içinde enerjik olmasını sağlar." sonucuna ulaşmıştır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) İstatistiksel araştırma süreci aşamalarını göz önünde bulundurarak tabloda yer alan dağılımı inceleyiniz. Araştırmacının yaptığı çıkarımın dayanağının ne olabileceğini açıklayınız. (5 Puan)

b) Öğrencilerin yaptığı çıkarımda bir hata olup olmadığını belirleyiniz. Varsa hataları nedenleriyle açıklayınız. (5 Puan)

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

c) Çıkarımda bir hata olduğunu belirlediyseniz bu konudaki gerekçelerinizi ve hatayı gidermek için neler yapılabileceğini açıklayınız. (5 Puan)

4. Bir okulda, öğrencilerin güvenli bir şekilde oyun oynayabileceği dikdörtgen şeklinde bir bahçe yapılması planlanmaktadır. Bahçe ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Bahçenin alanı 180 m^2 olacaktır.
- Kenar uzunlukları metre cinsinden tam sayı olacaktır.
- Bahçenin kısa kenarı en az 5 metre olacaktır.
- Bahçenin çevresi güvenlik amacıyla çitle kaplanacaktır.
- Çitin metre başına maliyeti 500 TL'dir.

Bu bilgilere göre bahçenin alan koşulunu sağlayan ve çit maliyetini en aza indiren boyutlarının belirlenmesi istenmektedir.

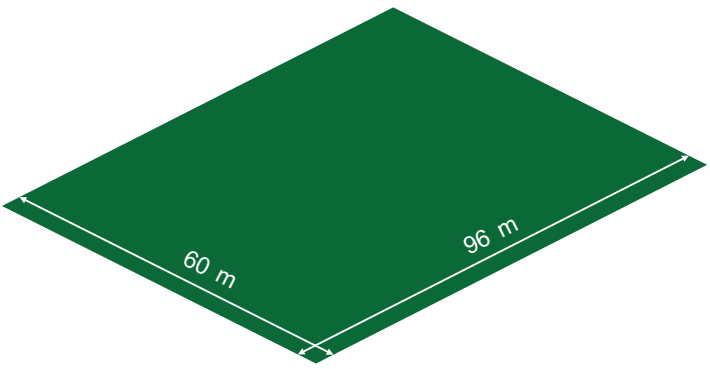
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) 180 m^2 lik alan için oluşturulabilecek dikdörtgenlerin kenar uzunluklarını işlem adımlarını göstererek listeleyiniz. (5 Puan)

b) Çit maliyetini en az çıkaran dikdörtgenin kenar uzunluklarını belirleyiniz. Bu seçiminizi asal çarpanlar ve bölenler arasındaki ilişkiyi kullanarak, matematiksel olarak açıklayınız. (5 Puan)

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

5. Kenar uzunlukları 60 m ve 96 m olan Şekil 1'deki dikdörtgen şeklindeki araziye futbol sahası yapılacaktır.

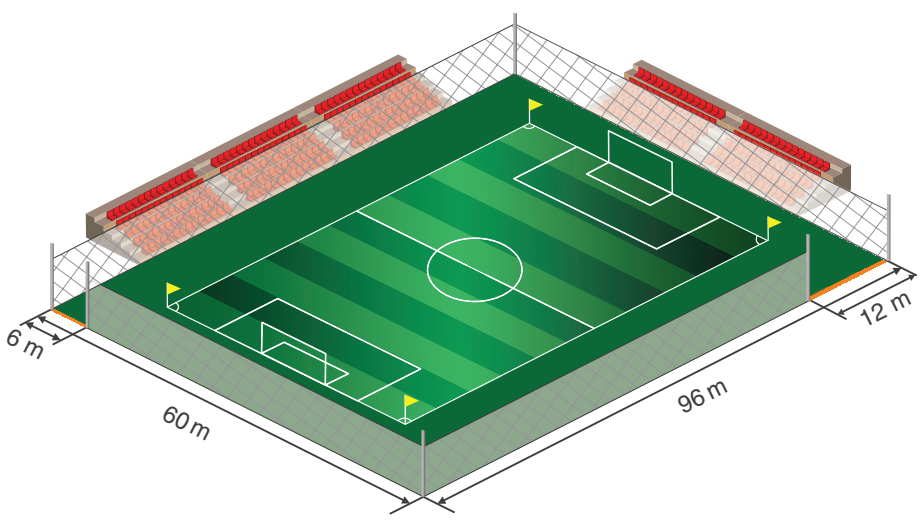


Sahanın iki kenarında Şekil 2'de gösterildiği gibi tribünler yapılacaktır. Saha dört tarafından tel örgü ile çevrilecektir. Tel örgü üzerinde iki giriş kapısı bulunacaktır:

. Uzun kenarlardan birinde 12 m genişliğinde

. Kısa kenarlardan birinde 6 m genişliğinde

Giriş kapılarının bulunduğu bölümler dışında kalan tüm kenarlar tamamen tel örgü ile kapatılacaktır. Tel örgünün sağlam olması için direkler; köşelerde, giriş kapılarının uçlarında ve ortak köşeye sahip kenarlar boyunca eşit aralıklarla yerleştirilecektir.



Şekil 2

Buna göre sahanın etrafını tel örgülerle çevirmek için <u>en az</u> kaç direk gerektiğini işlem adımlarınızı göstererek hesaplayınız. (10 Puan)

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

6. Bir fabrikada üretilen ürünlere ABCDE biçiminde beş basamaklı erişim kodları verilmektedir. Bu kodlar ürünün türünü, üretildiği hattı ve o hatta ait üretim sırasını göstermektedir.

Kod Yapısı:

- A basamağı: Ürün türünü belirtir.

  Elektronik ürünler: 1

  Mobilya ürünleri: 2

  Plastik ürünler: 3

- B basamağı: Ürünün bulunduğu üretim aşamasını belirtir.

  Montaj hattı: 4

  Paketleme hattı: 5

  Kalite kontrol hattı: 6

- CDE basamakları: Her bir hat için 001'den 999'a kadar verilen üretim sıra numarasını gösterir.

Örneğin:

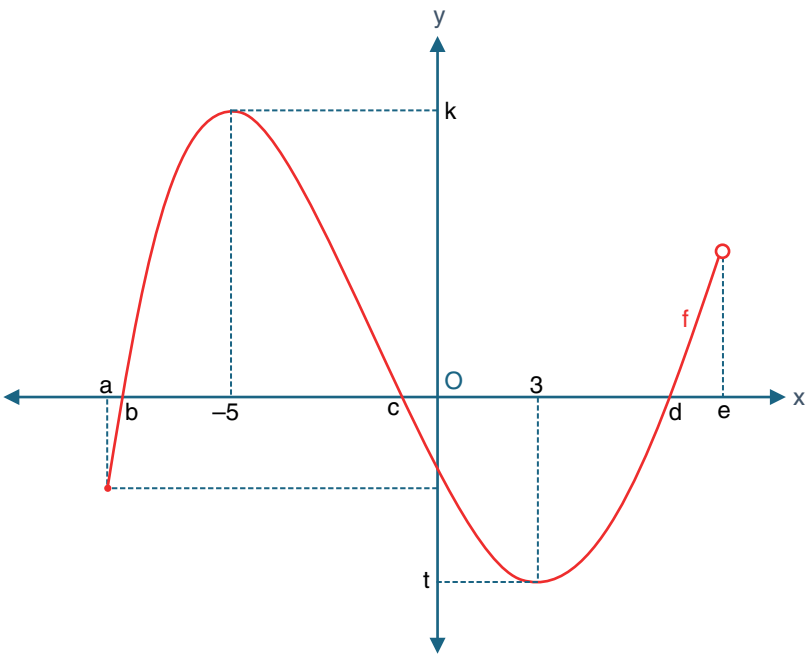
- Paketleme aşamasında bulunan bir mobilya ürününün, o hatta 20. sıradaki ürün olması durumunda erişim kodu 25020 şeklinde oluşturulur.

Verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Mobilya ürünlerinin kalite kontrol hattında, 350. üründen sonra üretilen ürünler arasında; erişim kodu 9'a tam bölünebilen ve 4 ile bölündüğünde 3 kalanını veren ilk ürünün rakamları toplamını, işlem adımlarını göstererek bulunuz. (5 Puan)

b) Kodu y5x72 olan bir ürünün kod numarasının 24 ile tam bölünebildiği bilinmektedir. Buna göre x in alabileceği en büyük değeri ve bu değere karşılık gelen ürün türünü işlem adımlarını göstererek bulunuz. (5 Puan)

7. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde, f: [−9, 7) → [−5, 8] tanımlı f fonksiyonun grafik temsili verilmiştir.



f fonksiyonunun sıfırları −8, −1 ve 6 olduğuna göre

a) a, b, c, d, e, t ve k değerlerini bulunuz. (7 Puan)

b) f fonksiyonunun pozitif ve negatif olduğu aralıkları belirleyiniz. (3 Puan)

c) f fonksiyonunun hangi gerçek sayı aralıklarında artan ya da azalan olduğunu yazınız. (2 Puan)

ç) f fonksiyonunun maksimum ve minimum noktalarını yazınız. (2 Puan)

d) f fonksiyonunun bire bir olup olmadığını grafiğe bağlı olarak inceleyiniz ve gerekçenizle birlikte ifade ediniz. (3 Puan)

e) f fonksiyonunun tek veya çift olma durumunu grafik yardımıyla açıklayınız. (3 Puan)

f) f fonksiyonunun örten olup olmadığını inceleyiniz. (3 Puan)

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

SORU NO	TEMA	KONU (İÇERİK ÇERÇEVESİ)	ÖĞRENME ÇIKTISI	MATEMATİKSEL ALAN BECERİLERİ
1	GEOMETRİK ŞEKİLLER	Üçgende Alan	MAT.10.4.3. Üçgenin bir kenarı ve o kenara ait yüksekliğinin değişimine bağlı olarak alanının değişimine ilişkin çıkarım yapabilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme (MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma) KB2.10. Çıkarım Yapma
2	İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ	İki Kategorik Değişkenin İlişkililiğini İçeren İstatistiksel Problemi Oluşturma, Verileri Toplama ve Analize Hazır Hâle Getirme, Bulgulara Ulaşma ve Bulguları Yorumlama	MAT.10.6.1. İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme	MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme
3		İstatiksel Görsel, Özet, Sonuç, Yorum, Çıkarım veya Tahminleri Değerlendirme	MAT.10.6.2. Başkaları tarafından oluşturulan iki kategorik değişkenli verilerin ilişkililiğine dayalı istatistiksel sonuç veya yorumları tartışabilme	MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme
4	SAYILAR	Bir Doğal Sayının Asal Çarpanları ve Bölenleri	MAT.10.1.1. 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)
5		En Büyük Ortak Bölen, En Küçük Ortak	MAT.10.1.2. 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, MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma) MAB3 .Matematiksel Temsil Becerisi
6		Bölünebilme	MAT.10.1.3. 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) MAB3 .Matematiksel Temsil Becerisi
7	NİCELİKLER VE DEĞİŞİMLER	Gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonlar	MAT.10.2.1. Gerçek sayılarda fonksiyon olma şartları ile gerçek sayılarda tanımlı fonksiyonların nitel özelliklerini matematiksel temsillerle değerlendirebilme	MAB1. Matematiksel Muhakeme, MAB3. Matematiksel Temsil (MAB3.2. Matematiksel Temsilleri Değerlendirme) KB2.10. Çıkarım Yapma

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

PUANLAMA TABLOSU																				
1		2				3			4		5	6		7						TOPLAM
a	b	a	b	c	ç	a	b	c	a	b		a	b	a	b	c	ç	d	e	f	
8	4	7	5	5	3	5	5	5	5	5	10	5	5	7	3	2	2	3	3	3	100

Yorum Sorularının Değerlendirilmesinde Kullanılacak Puanlama Ölçütleri

Tam Puan

Öğrencinin soruyu doğru anladığını; gerekli kavram, ilke ve ilişkileri eksiksiz ve doğru biçimde kullandığını; çözümünü mantıksal bir bütünlük içinde, açık, tutarlı ve bilimsel ifadeye uygun şekilde gerekçelendirdiğini gösteren cevaplara verilen puandır. Öğrencinin yanıtı, ilgili öğrenme çıktısını tam olarak gerçekleştirdiğini gösterdiğinde tam puan verilir.

Kısmi Puan

Öğrencinin soruya yönelik temel yaklaşımının doğru olduğu ancak çözüm sürecinde bazı adımları eksik bıraktığı, küçük kavramsal hatalar ya da işlem hataları yaptığı veya gerekçelendirmesinin yeterince açık olmadığı durumlarda verilen puandır. Bu durumda ilgili öğrenme çıktısının kısmen gerçekleştirildiği kabul edilir.

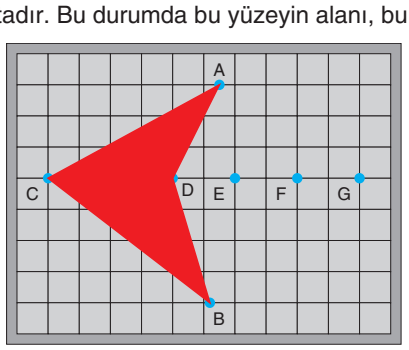
Sıfır Puan

Öğrencinin soruya uygun bir çözüm ortaya koyamadığı, kavramları ciddi biçimde yanlış kullandığı, soru çözümünde tamamen hatalı bir yöntem izlediği, soruya konu dışı cevap verdiği ya da soruyu boş bıraktığı durumlarda verilen puandır. Bu durumda ilgili öğrenme çıktısının hiç gerçekleştirilemediği kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI

1.a) Yazıcı, A noktasından başlayarak; sırasıyla C, B, D noktalarına uğrayıp; tekrar A noktasına döndüğünde oluşan görsel Şekil 1'deki gibi bir yüzey oluşturmaktadır. Bu yüzey, ACD ve CBD üçgensel bölgelerinin alanlarından oluşmaktadır. Bu durumda bu yüzeyin alanı, bu üçgensel bölgelerin alanlarının toplamına eşittir.

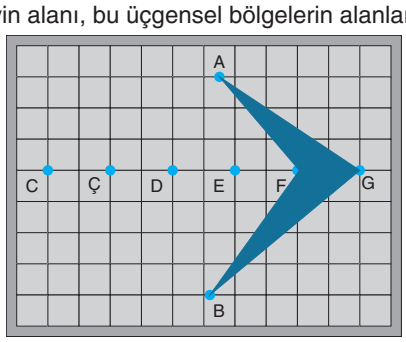
(2 puan)



$$A(\widehat{ACD}) + A(\widehat{CBD}) = \frac{30 \cdot 40}{2} + \frac{40 \cdot 40}{2}$$
$$= 600 + 800$$
$$= 1400\ cm^2 \text{ olur.}$$ **(2 puan)**

Yazıcı B noktasından başlarsa sırasıyla G, A, F noktalarına uğrayıp, tekrar B noktasına döndüğünde oluşan görsel; Şekil 2'deki gibi bir yüzeydir. Bu yüzey, BGF ve AFG üçgensel bölgelerinin alanlarından oluşmaktadır. Buna göre bu yüzeyin alanı, bu üçgensel bölgelerin alanlarının toplamına eşittir.

(2 puan)



$$A(\widehat{BGF}) + A(\widehat{AFG}) = \frac{40 \cdot 20}{2} + \frac{30 \cdot 20}{2}$$
$$= 400 + 300$$
$$= 700\ cm^2 \text{ olur.}$$ **(2 puan)**

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

1.b) Her iki durumda yazıcının taradığı alanlar hesaplandığında Şekil 1'de oluşan yüzeyin alanının Şekil 2'de oluşan yüzeyin alanının iki katı olduğu görülmektedir. Şekiller incelendiğinde ACD ve AFG üçgenlerinin yükseklikleri (30 cm) fakat taban uzunlukları farklıdır. (ICDI =40 cm, IFGI = 20 cm) Bu nedenle ACD üçgeninin alanı AFG üçgeninin alanının iki katına eşittir. Benzer şekilde, CBD ve BGF üçgenlerinin yükseklikleri (40 cm) fakat taban uzunlukları farklıdır (ICDI = 40 cm IGFI = 20 cm). Dolayısıyla bu üçgenlerin alanları birbirinden farklı olup Şekil 1'in yüzey alanı Şekil 2'nin yüzey alanının iki katıdır.

Tam Puan : 4 Kısmi Puan: 2 Sıfır Puan :0

2.a)

Kriter	Evet/Hayır	Kısa Açıklama
Amaç net ve araştırmaya uygun mu?	Evet	Soru, marketlerde çalınan müzik türü ile müşterilerin alışveriş yapma biçimi arasında bir ilişki olup olmadığını incelemeyi amaçlamaktadır.
İlgilenilen grup açık mı?	Evet	Araştırmanın hedef kitlesi, markete gelen müşteriler olarak açıkça belirtilmiştir.
Değişkenler açıkça tanımlanmış mı?	Evet	Bağımsız değişken müzik türü (Klasik/Pop), bağımlı değişken alışveriş yapma biçimi (Hızlı/Gezinerek) olarak net biçimde tanımlanmıştır.
Veri toplanabilir nitelikte mi?	Evet	Her müşteri, çalan müzik türüne (Klasik/Pop) göre gözlemlenerek alışveriş yapma biçimi "hızlı" veya "gezinerek" şeklinde sınıflandırılabilir.
Değişkenlik gözlenebilir mi?	Evet	Müzik türüne göre alışveriş yapma biçiminde farklılıklar gözlemlenebilir.
Odaklanılan grup araştırma yapılmasına imkân veriyor mu?	Evet	Market müşterileri gözlemlenebilir ve bu durum veri toplamaya elverişlidir.
Kategorik veri toplamaya uygun mu?	Evet	Çalınan müzik türü (Klasik/Pop) ve müşterilerin alışveriş yapma biçimi (Hızlı/Gezinerek) değişkenlerinin her ikisi de kategorik olduğundan veriler sıklık, göreli sıklık ve çapraz tablo gibi analizlerle incelenebilir.

Tam Puan : 7 Kısmi Puan: 4 Sıfır Puan :0

2.b) Tabloya göre markette alışveriş yapan kişilerin çalan müzik türüne göre markette kalma sürelerinin koşullu göreli sıklık değerlerini hesaplayalım. **(4 puan)**

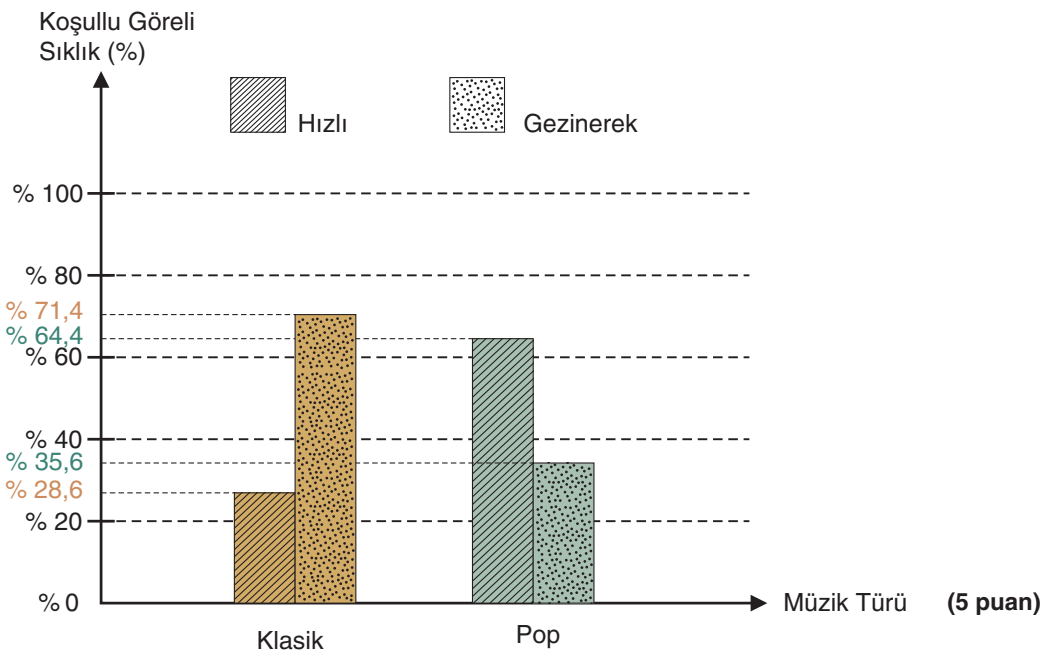
Hızlı (≤15 dk.)	Gezinerek (>15 dk.)
$\frac{30}{105}\cdot 100 \cong \%28,6$	$\frac{75}{105}\cdot 100 \cong \ \%\ 71,4$
$\frac{87}{135}\cdot 100 \cong \%64,4$	$\frac{48}{135}\cdot 100 \cong \ \%35,6$

Buna göre markette alışveriş yapan kişilerin markette kalma sürelerinin koşullu göreli sıklık tablosu aşağıdaki gibidir. **(1 puan)**

Alışveriş Yapma Davranışı / Müzik Türü	Hızlı (≤15 dk.)	Gezinerek (>15 dk.)	Toplam
Klasik	%28,6	%71,4	%100
Pop	%64,4	%35,6	%100

2.c) Koşullu göreli sıklıklar kullanılarak klasik ve pop müzik türlerine göre oluşturulan kümeli sütun grafiği aşağıda verilmiştir.

Grafik: *Müzik Türü ve Alışveriş Yapma Biçimine Göre Müşteri Dağılımı*



(5 puan)

2.ç) Göreli sıklık tablosuna göre klasik müzik çalınırken, müşterilerin %71,4'ü gezerek alışveriş yapmakta; pop müzik çalınırken müşterilerin %64,4'ü hızlı alışveriş yapmaktadır. Bu durum, müzik türü ile alışveriş yapma biçimi arasında bir ilişki olabileceğini göstermektedir. **(3 Puan)**

3.a) Tabloya göre:

- Kahvaltı yapan öğrencilerin %75'inin "Evet." (enerjik), %25'inin "Hayır.",
- Kahvaltı yapmayan öğrencilerin %40'ının "Evet." (enerjik), %60'ının "Hayır."

cevabını verdiği gözlenmiştir.

Öğrenciler, kahvaltı yapanlarda enerjik olma oranının daha yüksek olmasına dayanarak bu çıkarıma varmıştır.

Tam Puan: 5 **Kısmi Puan: 3** **Sıfır Puan: 0**

3.b) Evet, hata vardır. Bu araştırmada nedensellik hatası, eksik değişken yanlılığı ve seçim yanlılığı bulunmaktadır. Araştırma gözlemsel verilere dayandığı hâlde nedensel bir sonuca varılmış, enerji düzeyini etkileyebilecek diğer değişkenler kontrol edilmemiş ve örneklem yalnızca tek bir okulla sınırlı tutulmuştur. Bu nedenle ulaşılan sonuç genellenebilir ve güvenilir bir nedensel sonuç değildir.

Tam Puan: 5 **Kısmi Puan: 3** **Sıfır Puan: 0**

3.c) Bu araştırmada, kahvaltı yapan öğrencilerin enerjik olma oranı; kahvaltı yapmayan öğrencilere göre daha yüksektir. Ancak bu sonuç, kahvaltı yapmanın doğrudan enerjik olmaya neden olduğunu göstermemektedir. Bu sonuca ulaşabilmek için deneysel bir çalışma yapılmalı (rastgele iki grup oluşturulmalı, bir gruba düzenli kahvaltı yaptırılırken ve diğer gruba yaptırılmamalı) ve diğer değişkenler (kişilerin uyku süreleri, fiziksel aktivite süreleri, vb.) kontrol edilmelidir.

Tam Puan: 5 **Kısmi Puan: 3** **Sıfır Puan: 0**

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

4.a) 180 m^2 lik alan için kenar uzunlukları tam sayı olacak şekilde tüm dikdörtgen boyutları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Yönergede bulunan "Kenar uzunlukları 5 metreden az olmamalı." kuralına dikkat ediniz.

Kısa Kenar Uzunluğu (m)	Uzun Kenar Uzunluğu (m)	Kısa Kenar Uzunluğu · Uzun Kenar Uzunluğu = Alan (m^2)
5	36	$5 \cdot 36 = 180$ **(1 puan)**
6	30	$6 \cdot 30 = 180$ **(1 puan)**
9	20	$9 \cdot 20 = 180$ **(1 puan)**
10	18	$10 \cdot 18 = 180$ **(1 puan)**
12	15	$12 \cdot 15 = 180$ **(1 puan)**

4.b) Çit maliyeti çevre uzunluğuna bağlıdır ve M = Ç · 500 bağıntısı ile hesaplanmaktadır. Bu nedenle çevre uzunluğu ne kadar kısaysa maliyet de o kadar az olur. Sabit alanlı dikdörtgenlerde çevre uzunluğunun en az olması, kenar uzunluklarının birbirine mümkün olduğunca yakın olmasına bağlıdır.

Sayı	Asal Çarpanlarına Ayrılmış Hâli	Asal Çarpanlarının Sayısı	Pozitif Tam Sayı Bölenleri
180	$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$	2 tane 2, 2 tane 3, 1 tane 5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 30, 36, 45, 60, 90,180

Yönergede bulunan "Kenar uzunlukları 5 metreden az olmamalı ve kenar uzunlukları metre cinsinden tam sayı olacaktır." kurallarına dikkat edildiğinde (5 , 36), (6 , 30), (9, 20), (10 , 18), (12 , 15) bölen çiftleri kullanılarak 180 sayısının bölenleri arasında birbirine en yakın olan bölen çifti 12 ve 15'tir. Bu nedenle en kısa çevre uzunluğu bu boyutlarda elde edilir.
(12, 15) olmak üzere, Ç = 2(12 + 15) = 2 · 27 = 54 m M = 54 · 500 = 27000 TL

Tam Puan : 5 Kısmi Puan: 3 Sıfır Puan :0

5.) EBOB (60, 96) = 12 **(2 puan)**

EBOB (54, 84) = 6 **(2 puan)**

$\frac{54}{6}+\frac{84}{6}+1=24$ **(2 puan)**

$\frac{60}{12}+\frac{96}{12}+1=14$ **(2 puan)**

Birer köşeleri ortak olan duvarların kenarlarından birine 6 m, diğerine 12 m aralıkla demir direkler yerleştirilecektir. Bu direkler kapı kenarları ve köşelere de denk gelmelidir. Bunun için 24 + 14 = 38 tane direk kullanılması gerekir. **(2 puan)**

6.a) Mobilya ürünlerinin kalite kontrol hattında, 350. üründen sonra üretilen ürünler arasında; erişim kodu 9'a tam bölünebilen ve 4 ile bölündüğünde 3 kalanını veren ilk ürünün rakamları toplamını bulmanız istenmektedir. Mobilya ürünlerinin kodu 2 ve kalite kontrol hattının kodu 6 olduğundan aranan ürün kodu 26350'den büyük olmalıdır. İstenilen kod 26CDE olmak üzere, CDE > 350 olmalıdır. C = 3 ve DE > 50 olmalı fakat aynı zamanda bu sayı 4 ile bölündüğünde 3 kalanını vermelidir.
DE = 4k + 3 ($k \in \mathbb{Z}^+$) koşulunu sağlarken aynı zamanda 263DE sayısı 9'un katı olmalıdır.
263DE = 2 + 6 + 3 + D + E = 11 + D + E = 9a

D + E ifadesinin sonucu 9 ile bölündüğünde 7 kalmalıdır.

DE = 9x + 7 = 4k + 3 şartını sağlayan DE sayısını bulmak için 4k − 9x = 4 eşitliği kullanılır. k = 19, x = 8 olması durumunda eşitlik sağlanır. Buna göre DE sayısı 79 olur. Aranılan ürünün kodu 26379'dur. Bu kodun rakamları toplamı ise 2 + 6 + 3 + 7 + 9 = 27 olur.

Tam Puan : 5 Kısmi Puan: 3 Sıfır Puan :0

6.b) Kodu y5x72 olan bir ürünün kod numarasının 24 ile tam bölünebildiği bilinmektedir. Buna göre x in alabileceği en büyük değeri ve bu değere karşılık gelen ürün türünü bulmanız istenmiştir. 24 ile tam bölündüğüne göre bu sayı 3 ve 8 ile tam bölünebilmektedir. 8 ile bölünebilme kuralına göre sayının son üç basamağı 8 ile tam bölünmelidir. Bu durumda

x72

x = 0, 2, 4, 6, 8 rakamları yazılabilir. x in en büyük değerine karşılık gelen ürün istenmektedir. Bu durumda x = 8 olmalıdır.

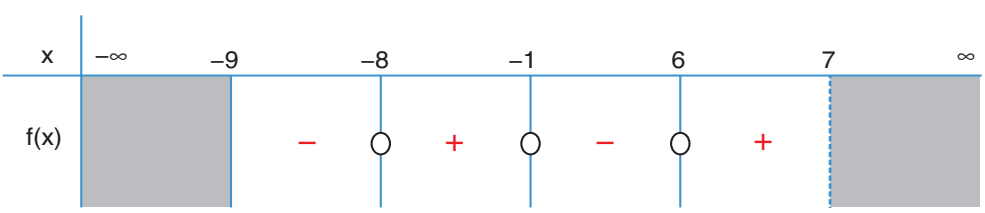
y5872 kodunun aynı zamanda 3 ile tam bölünmesi gerekmektedir. Buna göre rakamlar toplamı 3'ün katı olmalıdır. y + 5 + 8 + 7 + 2 = 22 + y ve buradan y = 2 olur. Aranılan ürün kodu 25872 yani ürün paketleme hattındaki bir mobilyadır.

Tam Puan : 5 Kısmi Puan: 3 Sıfır Puan :0

7.a) Fonksiyonların sıfırları, f(x) = 0 yapan x değerleridir. Grafik incelendiğinde f(b) = f(c) = f(d) = 0 olduğu görülmektedir. Fonksiyonların sıfırları olarak verilen sayılar sırasıyla küçükten büyüğe doğru yazılırsa b = − 8 **(1 puan)**, c = −1 **(1 puan)** ve d = 6 **(1 puan)** olur.

f fonksiyonunun tanım kümesi [−9, 7) olup bu aralık, grafikte [a, e) aralığı ile gösterilmektedir. Buna göre a = − 9 **(1 puan)** ve e = 7 **(1 puan)** olur. f fonksiyonunun görüntü kümesi [−5, 8] olup bu aralık, grafikte [t, k] aralığı ile gösterilmektedir. Buna göre t = − 5 **(1 puan)** ve k = 8 **(1 puan)** olur.

7.b)



(1 puan)

[−9 , −8) ve (−1 , 6) aralıklarında f fonksiyonunun işareti negatiftir. **(1 puan)**
(−8 , −1) ve (6 , 7) aralıklarında f fonksiyonunun işareti pozitiftir. **(1 puan)**

7.c) [−9 , −5] ve [3 , 7) aralıklarında f fonksiyonu artandır.
[−5 , 3] aralıklarında f fonksiyonu azalandır. **(2 puan)**

7.ç) f fonksiyonunun maksimum değeri 8'dir. Fonksiyon maksimum değerini x= −5'te alır. f fonksiyonunun minimum değeri −5'tir. Fonksiyon minimum değerini x = 3'te alır. **(2 puan)**

7.d) Görüntü kümesindeki bir f(x) değerine tanım kümesinde sadece bir x değeri karşılık geliyorsa f, bire bir fonksiyon olur. f fonksiyonunun grafiği incelendiğinde f(−8) = 0 , f(−1) = 0 ve f(6) = 0 olduğundan farklı x değerleri aynı y değeri ile eşleşmiştir. Bu yüzden f fonksiyonu bire bir değildir.

Tam Puan : 3 Kısmi Puan: 1 Sıfır Puan :0

7.e) f fonksiyonu ne tek ne de çift fonksiyondur. Çünkü bir fonksiyonun tek veya çift olabilmesi için tanım kümesinin sıfıra göre simetrik bir aralık olması gerekir. f fonksiyonunun tanım kümesi [−9, 7) aralığıdır ve bu aralık sıfıra göre simetrik değildir.Ayrıca f fonksiyonunun tek olabilmesi için grafiğinin orijine göre, çift olabilmesi için ise y eksenine göre simetrik olması gerekir. Ancak f fonksiyonunun grafiği, bu simetrilerden hiçbirini sağlamamaktadır. Bu nedenle f fonksiyonu ne tek ne de çifttir.

Tam Puan : 3 Kısmi Puan: 1 Sıfır Puan :0

7.f) Bir f: A → B fonksiyonunu ele alalım. Burada A tanım kümesini, B ise değer kümesini temsil etmektedir. Eğer f fonksiyonunun değer kümesi (B), fonksiyonun görüntü kümesine (f(A)) eşit ise bu fonksiyona örten fonksiyon denir.

f: [−9, 7) → [−5, 8] fonksiyonunun grafiği incelendiğinde grafiğin görüntü kümesi [−5, 8] olup fonksiyonun değer kümesine eşittir. Bu yüzden f fonksiyonu örtendir.

Tam Puan : 3 Kısmi Puan: 1 Sıfır Puan :0

YAZILI PUSULASI

Çözümlere buradan ulaş

10. Sınıf Matematik · 2025-2026 · 1. dönem 2. yazılı

Telefonunun kamerasıyla ilgili QR kodunu okut.
Ekrandan okuyorsan QR koduna dokunabilirsin.

CEVAP VE ÇÖZÜMLER

Yazılı cevaplar ve çözüm sayfası
Ücretsiz erişim

VİDEO ÇÖZÜMÜ

Bu PDF’nin ilgili videosu ve durumu
Premium videolar uygulamada açılır

Video henüz eklenmediyse sağdaki sayfada belirtilir.
Video sonradan eklendiğinde aynı QR kodu kullanılabilir.

Bu erişim kartı Yazılı Pusulası tarafından eklenmiştir.
Önceki soru ve cevap sayfaları değiştirilmemiştir.
kaynaklar.net