KUANTA

AKADEMİ

MATEMATİK

ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI

11. SINIF · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Maarif Modeli 11. Sınıf Matematik Öğretim Programına Uygun

Pratik Cevapları · Adım Adım Çözümler · Prova Puanlama Anahtarları

MEB Ortak Sınav Senaryolarının Tamamına Uygun · Puanlama Anahtarlı

20	6	2
YAZILI SORUSU	PRATİK	YAZILI PROVASI

HAZIRLAYAN: KUANTA AKADEMİ

KUANTA AKADEMİ YAYINLARI

Çözüm Kitapçığı

Bu kitapçık, **11. sınıf Matematik · 1. dönem 1. ortak yazılı** yazılıya hazırlık çalışma kâğıdının çözümlerini içerir. Çalışma kâğıdı öğrencilere çözümsüz verilir; sorular derste öğrencilere çözdürüldükten sonra bu kitapçıkla kontrol edilir.

- **Pratik cevapları**
- **20 yazılı sorusunun adım adım çözümleri**
- **Yazılı provası 1 ve 2: cevap anahtarı ve puanlama ölçütleri** (tam puan, kısmi puan, örnek yanıt)

Hazırlayan: Kuanta Akademi

PRATİK
CEVAP

11. SINIF · MATEMATİK · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Pratik Cevapları

PRATİK CEVAPLARI

Pratik 1: 1) nicel · 2) nitel · 3) nicel · 4) nitel (miktar bildirmez) · 5) nicel · 6) nitel · 7) nicel · 8) nitel

Pratik 2: 1) D · 2) Y · 3) D · 4) Y · 5) D · 6) D · 7) D · 8) Y

Pratik 3: 1) negatif · 2) pozitif · 3) ilişki yok · 4) pozitif · 5) pozitif · 6) negatif

Pratik 4: 1) c · 2) e · 3) f · 4) d · 5) a · 6) b

Pratik 5: 1) 75° · 2) 110° · 3) 70° · 4) 80° · 5) eşkenar üçgen · 6) 45°

Pratik 6: 1) 24 · 2) 50 · 3) 42 · 4) 30 · 5) 48 · 6) 15

ÇÖZÜMLÜ YAZILI SORULARI

11. Sınıf Matematik · 1. dönem 1. ortak yazılı
Ortak yazılı biçiminde açık uçlu sorular, adım adım çözümleriyle

20 SORU

1 Aşağıdaki değişken çiftlerinden hangilerinde iki değişkenin de nicel olduğunu gerekçeleriyle belirleyiniz.
I. Bir ağacın boyu (cm) – dikildiği toprak türü II. Bir aracın ortalama yakıt tüketimi – motor hacmi III. Öğrencinin yazılı puanı – okul numarası IV. Havuzdaki su miktarı (litre) – su sıcaklığı (°C)

ÇÖZÜM — II ve IV

1. ADIM I: toprak türü kategori bildirir ⇒ **nitel**.

2. ADIM III: okul numarası sayı olsa da **miktar ya da ölçüm bildirmez** ⇒ nitel.

SONUÇ **II ve IV**'te iki değişken de ölçülebilir ve sayısaldır ⇒ nicel.

2 Bir öğrenci "Okulumuzdaki öğrencilerin dersleri ile başarıları arasında nasıl bir ilişki vardır?" araştırma sorusunu yazmıştır.
a) Bu soru iki nicel değişkenli araştırma sorusunun hangi ölçütlerini karşılamamaktadır? b) Soruyu ölçütlere uygun biçimde yeniden yazınız.

ÇÖZÜM — Amaç ve değişkenler belirsiz

1. ADIM a) Hangi dersin ve hangi başarının incelendiği belirtilmemiştir ⇒ **amaç net değil**; "ders" nicel bir değişken değildir, değişkenler **ölçülebilir ve birimli** değildir.

2. ADIM Evren (hangi sınıf?) açık değildir.

SONUÇ b) Örnek: "11. sınıf öğrencilerinin haftalık matematik çalışma süresi (saat) ile matematik yazılı puanı arasındaki ilişki nedir?"

3 Altı öğrencinin günlük çalışma süreleri ve deneme netleri tabloda verilmiştir.

Çalışma (saat)	1	2	3	4	5	6
Net	8	12	15	20	22	27

a) Verilerin serpme diyagramını çiziniz. b) İki değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü yorumlayınız.

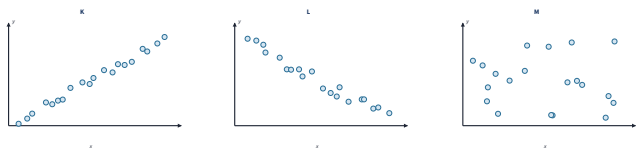
ÇÖZÜM — Güçlü pozitif

1. ADIM a) Yatay eksen çalışma süresi (saat), dikey eksen net; (1, 8), (2, 12), … , (6, 27) noktaları işaretlenir.

2. ADIM b) Noktalar soldan sağa yükselir ⇒ **pozitif** ilişki.

SONUÇ Noktalar neredeyse bir doğru üzerinde ⇒ ilişki **güçlüdür**: çalışma süresi arttıkça net artma eğilimindedir.

4 Aşağıda üç serpme diyagramı verilmiştir.



Aşağıdaki değişken çiftlerini uygun diyagramlarla eşleştiriniz ve ilişkinin türünü yazınız.

I. Aracın ortalama hızı – varış süresi II. Aynı üründen sipariş sayısı – ödenen tutar III. Ayakkabı numarası – matematik notu

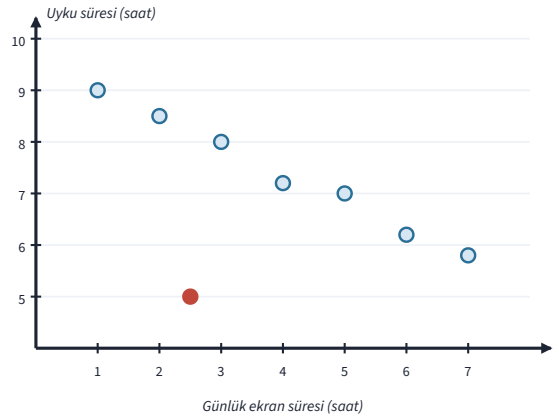
ÇÖZÜM — I–L, II–K, III–M

1. ADIM I: hız arttıkça süre azalır ⇒ **negatif** ⇒ **L**.

2. ADIM II: sipariş arttıkça tutar artar, güçlü ⇒ **pozitif** ⇒ **K**.

SONUÇ III: anlamlı bir bağ yok ⇒ **ilişki yok** ⇒ **M**.

5 Bir sınıftaki öğrencilerin günlük ekran süreleri ile uyku süreleri serpme diyagramında gösterilmiştir.



a) İlişkinin yönünü yorumlayınız. b) Kırmızı ile gösterilen noktayı yorumlayınız. c) “Ekran süresi 12 saat olan öğrenci 2 saat uyur.” tahminini değerlendiriniz.

ÇÖZÜM — Negatif; aykırı değer

1. ADIM a) Ekran süresi arttıkça uyku süresi azalma eğilimindedir ⇒ **negatif** ilişki.

2. ADIM b) (2,5; 5) noktası genel desenden uzaktır ⇒ **aykırı değer**; ölçüm hatası ya da özel bir durum olabilir, ayrıca incelenmelidir.

SONUÇ c) Veriler 1–7 saat aralığındadır; aralık dışında ilişkinin sürdüğü bilinemez ⇒ tahmin **güvenilir değildir**.

6 Bir araştırmacı “Okul kantininde satılan su miktarı ile hava sıcaklığı arasındaki ilişki nedir?” sorusunu araştırmaktadır.

a) Değişkenleri ve birimlerini yazınız. b) Verilerin nasıl toplanabileceğini açıklayınız. c) Beklenen ilişkinin yönünü yazınız.

ÇÖZÜM — Pozitif beklenir

1. ADIM a) Günlük satılan su miktarı (şişe ya da litre) ve günlük ortalama hava sıcaklığı (°C).

2. ADIM b) Belirli bir dönem boyunca (örneğin 30 gün) her gün kantinin satış kaydı ve meteorolojiden ya da termometreyle sıcaklık değeri kaydedilir.

SONUÇ c) Sıcaklık arttıkça su satışının artması beklenir ⇒ **pozitif** ilişki.

7 Bir haber sitesinde şu yorum yer almıştır: “Yaz aylarında dondurma satışları arttıkça boğulma vakaları da artıyor. Demek ki dondurma yemek boğulma riskini artırıyor.”
Bu yorumu istatistiksel açıdan değerlendiriniz.

ÇÖZÜM — İlişki ≠ nedensellik

1. ADIM İki değişken arasında **pozitif ilişki** olabilir; ancak ilişki **neden-sonuç** anlamına gelmez.

2. ADIM İki değişkeni birlikte etkileyen **ortak (gizli) değişken** hava sıcaklığıdır: sıcakta hem dondurma tüketimi hem denize girme artar.

SONUÇ Bu nedenle yorum **hatalıdır**; nedensellik için kontrollü araştırma gerekir.

8

Bir firma, yalnızca kendi ürününü kullanan 10 kişiyle yaptığı ankette “Ürünümüzü kullananların günlük adım sayısı arttı.” sonucuna ulaşmış ve bunu y ekseni 9000’den başlayan bir grafikle sunarak “Adım sayısı 3 kat arttı!” demiştir.

Firmanın yorumundaki hataları yazınız.

ÇÖZÜM — Örneklem, eksen, nedensellik

1. ADIM **Örneklem küçük ve yanlıdır**: 10 kişi ve yalnızca ürünü kullananlar tüm evreni temsil etmez.

2. ADIM **Eksen ölçeği yanıltıcıdır**: y ekseni 0’dan başlamadığı için küçük fark (örneğin 9200’den 9600’e) 3 kat gibi görünür.

SONUÇ Artışın ürüne bağlı olduğu kanıtlanmamıştır (**nedensellik** varsayımı); karşılaştırma grubu yoktur.

9 Bir öğrenci, 5 arkadaşının boy (cm) ve ayak numarası verileriyle çizdiği serpme diyagramında noktaların soldan sağa yükseldiğini görmüş ve “Boyu daha uzun olan herkesin ayak numarası daha büyüktür; bu sonuç tüm Türkiye için geçerlidir.” demiştir.
Bu yorumu değerlendiriniz.

ÇÖZÜM — Eğilim ≠ kesinlik; örneklem küçük

1. ADIM Serpme diyagramındaki pozitif ilişki bir **eğilimdir**; her birey için kesin kural değildir (boyu uzun olup ayak numarası küçük olan biri olabilir).

2. ADIM 5 kişilik veri **küçük bir örneklemdir**; tüm Türkiye’yi temsil etmez, genelleme yapılamaz.

SONUÇ Doğru yorum: “Bu 5 kişilik grupta boy arttıkça ayak numarası artma eğilimindedir.”

10 Bir dörtgenin iç açılarının ölçüleri 2x, 3x, 4x ve 90°’dir.
a) x değerini ve açıları bulunuz. b) Bu dörtgenin dış açılarının toplamı kaçtır?

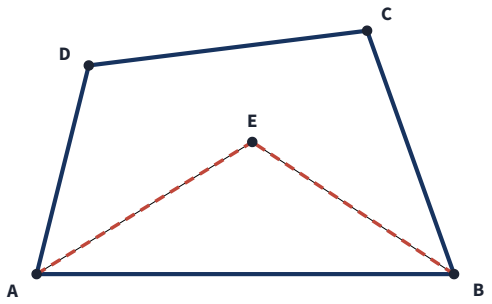
ÇÖZÜM — x = 30; 60°, 90°, 120°, 90°

1. ADIM a) İç açılar toplamı 360°: 2x + 3x + 4x + 90 = 360 ⇒ 9x = 270 ⇒ **x = 30**.

2. ADIM Açılar: **60°, 90°, 120°, 90°**.

SONUÇ b) Her dörtgende dış açılar toplamı **360°**’dir.

11 ABCD dörtgeninde A ve B açılarının açıortayları E noktasında kesişmektedir. m(C) = 110° ve m(D) = 70°’dir.



m(AEB) kaç derecedir?

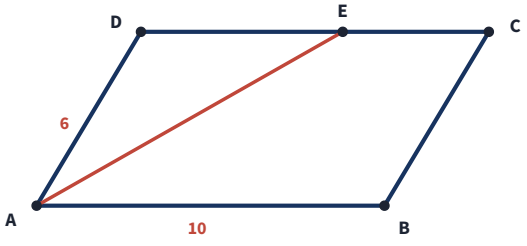
ÇÖZÜM — 90°

1. ADIM m(A) + m(B) = 360° − (110° + 70°) = 180°.

2. ADIM ABE üçgeninde m(EAB) + m(EBA) = (m(A) + m(B)) / 2 = 90°.

SONUÇ m(AEB) = 180° − 90° = **90°** (= (m(C) + m(D))/2).

12 ABCD paralelkenarında |AB| = 10 cm, |AD| = 6 cm’dir. A açısının açıortayı [DC] kenarını E noktasında kesmektedir.



a) |DE| ve |EC| uzunluklarını bulunuz. b) m(A) = 80° ise paralelkenarın diğer açılarını bulunuz.

ÇÖZÜM — |DE| = 6, |EC| = 4

1. ADIM a) AB ∥ DC ⇒ m(DEA) = m(EAB) (iç ters açılar) = m(DAE) ⇒ ADE **ikizkenar** ⇒ |DE| = |AD| = **6 cm**.

2. ADIM |EC| = 10 − 6 = **4 cm**.

SONUÇ b) Karşılıklı açılar eşit, komşu açılar bütünler: m(C) = 80°, m(B) = m(D) = **100°**.

13 Kenar uzunlukları 8 cm ve 5 cm olan bir paralelkenarın bu kenarlar arasındaki açısı 30°'dir.
a) Paralelkenarın alanını bulunuz. b) 8 cm'lik kenara ait yüksekliği bulunuz. c) Köşegenler paralelkenarı kaç eş alanlı üçgene böler?

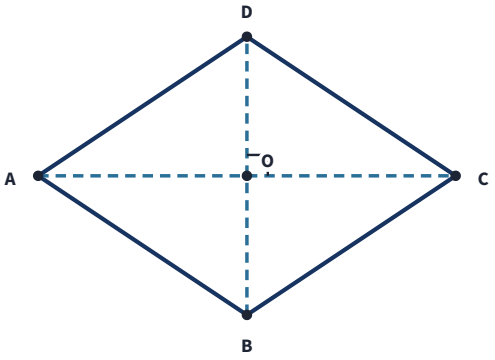
ÇÖZÜM — **20 cm²; 2,5 cm; 4**

1. ADIM a) $A = a \cdot b \cdot \sin\alpha = 8 \cdot 5 \cdot ½ =$ **20 cm²**.

2. ADIM b) $A = 8 \cdot h \Rightarrow h = 20 / 8 =$ **2,5 cm**.

SONUÇ c) Köşegenler birbirini ortaladığı için alanı **4 eşit** parçaya böler (her biri 5 cm²).

14 Köşegen uzunlukları 12 cm ve 16 cm olan bir eşkenar dörtgen veriliyor.



a) Eşkenar dörtgenin kenar uzunluğunu bulunuz. b) Alanını ve yüksekliğini bulunuz.

ÇÖZÜM — **Kenar 10; alan 96; h 9,6**

1. ADIM a) Köşegenler birbirini dik ortalar: yarı köşegenler 6 ve 8 ⇒ kenar = √(36 + 64) = **10 cm**.

2. ADIM b) Alan = e · f / 2 = 12 · 16 / 2 = **96 cm²**.

SONUÇ Alan = kenar · h ⇒ 96 = 10 · h ⇒ **h = 9,6 cm**.

15 Kenarları 6 cm ve 8 cm olan bir dikdörtgen ile köşegeni $8\sqrt{2}$ cm olan bir kare veriliyor.
a) Dikdörtgenin köşegen uzunluğunu ve köşegenlerin kesim noktasının köşelere uzaklığını bulunuz. b) Karenin kenarını ve alanını bulunuz.

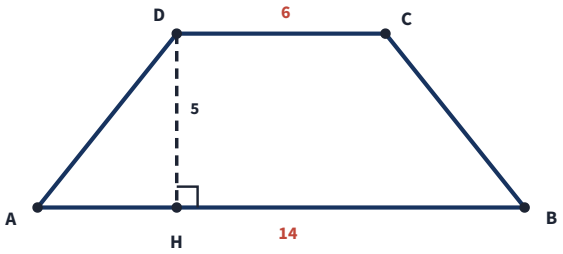
ÇÖZÜM — **10 ve 5; 8 ve 64**

1. ADIM a) Köşegen = √(36 + 64) = **10 cm**; köşegenler eşit ve birbirini ortaladığından kesim noktası köşelere **5 cm** uzaklıktadır.

2. ADIM b) Köşegen = $a\sqrt{2} = 8\sqrt{2} \Rightarrow$ **a = 8 cm**.

SONUÇ Alan = 64 cm² (ya da $d^2/2 = 128/2 = 64$).

16 Tabanları 14 cm ve 6 cm, yüksekliği 5 cm olan bir yamuk veriliyor.



a) Yamuğun orta taban uzunluğunu bulunuz. b) Yamuğun alanını bulunuz.

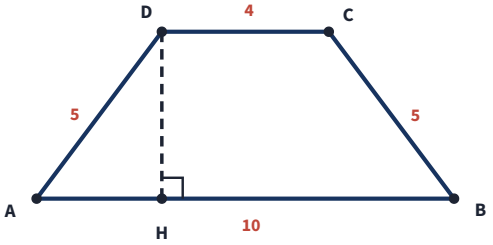
ÇÖZÜM — **10; 50**

1. ADIM a) Orta taban = (14 + 6) / 2 = **10 cm**.

2. ADIM b) Alan = (14 + 6) · 5 / 2

SONUÇ = **50 cm²** (= orta taban · yükseklik).

17 İkizkenar yamuk biçimindeki bir bahçenin tabanları 10 m ve 4 m, yan kenarları 5 m'dir.



a) Bahçenin yüksekliğini bulunuz. b) Bahçenin alanını bulunuz.

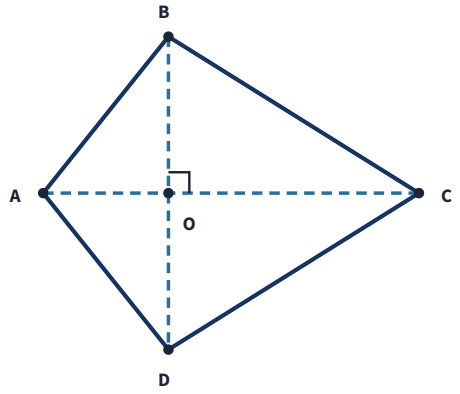
ÇÖZÜM — **h = 4; 28**

1. ADIM a) Üst tabanın uçlarından inilen dikmeler alt tabandan (10 − 4)/2 = 3'er m ayırır.

2. ADIM Yan kenar 5, yatay 3 ⇒ h = √(25 − 9) = **4 m**.

SONUÇ b) Alan = (10 + 4) · 4 / 2 = **28 m²**.

18 Köşegen uzunlukları 10 cm ve 12 cm olan bir deltoid veriliyor.



a) Deltoidin köşegenleri hakkında ne söylenebilir? b) Alanını bulunuz.

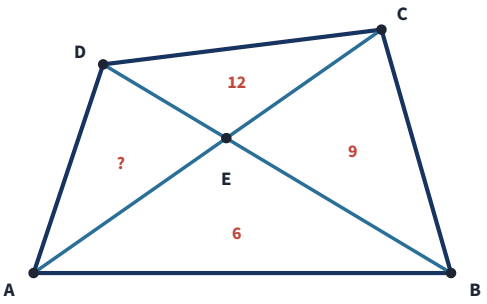
ÇÖZÜM — **Dik; 60 cm²**

1. ADIM a) Deltoidin köşegenleri birbirine **diktir**; simetri ekseni olan köşegen (AC) diğer köşegeni (BD) **ortalar**.

2. ADIM b) Köşegenleri dik dörtgende alan = e · f / 2

SONUÇ = 10 · 12 / 2 = **60 cm²**.

19 ABCD dörtgeninin köşegenleri E noktasında kesişmektedir. A(AEB) = 6, A(BEC) = 9 ve A(CED) = 12 birimkaredir.



a) A(AED) kaç birimkaredir? b) Dörtgenin alanını bulunuz.

ÇÖZÜM — **8; 35**

1. ADIM a) Ortak yükseklikli üçgenlerin alan oranı taban oranıdır: A(AEB)/A(BEC) = |AE|/|EC| = A(AED)/A(CED).

2. ADIM 6/9 = A(AED)/12 ⇒ A(AED) = **8** ($S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$: 6 · 12 = 9 · 8).

SONUÇ b) Alan = 6 + 9 + 12 + 8 = **35 birimkare**.

20 Köşegen uzunlukları 10 cm ve 14 cm olan bir dörtgende köşegenler arasındaki açı 30°'dir.
a) Dörtgenin alanını bulunuz. b) Bu dörtgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek oluşturulan dörtgenin türünü ve alanını yazınız.

ÇÖZÜM — **35; paralelkenar, 17,5**

1. ADIM a) Alan = ½ · e · f · sin θ = ½ · 10 · 14 · ½ = **35 cm²**.

2. ADIM b) Kenar orta noktalarını birleştiren dörtgen her zaman **paralelkenardır** (kenarları köşegenlere paralel ve onların yarısı).

SONUÇ Alanı dörtgenin alanının yarısı: **17,5 cm²**.

PROVA 1
CEVAP

11. SINIF · MATEMATİK · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Cevap Anahtarı ve Puanlama

*Her alt soruda: istenen cevap ve çözüm adımlarının tamamı doğruysa **tam puan**; aşağıdaki ölçütlere göre **kısmi puan**; ilgisiz ve boş yanıtlar **sıfır puan**dır.*

Soru 1.1 — TAM PUAN: 6 PUAN

ÖRNEK YANIT

1) İlgilenilen evren belirsizdir: “insanlar” hangi grubu kapsıyor (yaş, şehir, okul)? Bu kadar geniş bir gruptan veri toplanamaz. 2) “Telefonla geçirilen zaman” değişkeninin ölçüsü ve birimi belli değildir (günlük mü, dakika mı?). 3) “Mutluluk” nesnel olarak ölçülebilen nicel bir değişken değildir; bu hâliyle soru veri toplanarak cevaplanamaz.

KISMİ PUAN

- Her doğru ve gerekçeli eksiklik 2 puan.
- Gerekçesiz yazılan eksiklik 1 puan.

Soru 1.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Örnek soru: “Okulumuzdaki 11. sınıf öğrencilerinin günlük telefon kullanım süresi (dakika) ile haftalık fiziksel etkinlik süresi (dakika) arasında bir ilişki var mıdır?” Veri toplama aracı: telefonların ekran süresi kaydı ve kısa bir anket. Evren: okuldaki 11. sınıf öğrencileri; örneklem: bu öğrencilerden 40 kişi. Rastgelelik: öğrenciler sınıf listelerinden kura ile seçilir. Kayıt ve gizlilik: veriler isim yerine numara koduyla bir tabloya kaydedilir, yalnızca bu araştırmada kullanılır ve değiştirilmeden raporlanır.

KISMİ PUAN

- Uygun araştırma sorusu 4 puan (evren 1, iki nicel değişken ve birimleri 2, ilişki sorusu 1).
- Veri toplama aracı, evren-örneklem, rastgelelik, kayıt-gizlilik öğelerinin her biri 1 puan.

Soru 2.1 — TAM PUAN: 4 PUAN

ÖRNEK YANIT

$\bar{X} = \dfrac{4+8+2+10+5+8+3+9+4+7}{10} = \dfrac{60}{10} = 6$ saat; $\bar{Y} = \dfrac{13+15+7+15+11+10+10+16+9+14}{10} = \dfrac{120}{10} = 12$ doğru.

KISMİ PUAN

- Her ortalama 2 puan.

Soru 2.2 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

1. bölge (okuma > 6, doğru > 12): B, D, H, L öğrencileri ⇒ 4. 2. bölge (okuma < 6, doğru > 12): A öğrencisi ⇒ 1. 3. bölge (okuma < 6, doğru < 12): C, E, G, K öğrencileri ⇒ 4. 4. bölge (okuma > 6, doğru < 12): F öğrencisi ⇒ 1.

	Okuma ortalamadan küçük	Okuma ortalamadan büyük
Doğru ortalamadan büyük	1	4
Doğru ortalamadan küçük	4	1

$\text{BSO} = \dfrac{(4+4)-(1+1)}{10} = \dfrac{6}{10} = 0{,}6$

KISMİ PUAN

- Dört bölgenin sayılarının her biri 1 puan (iki yönlü tablo).
- BSO formülünü doğru kuran 2 puan.
- BSO = 0,6 bulan 2 puan.

Soru 2.3 — **TAM PUAN: 4 PUAN**

ÖRNEK YANIT

BSO = 0,6 pozitif olduğundan ilişki pozitif yönlüdür: okuma süresi arttıkça doğru sayısı artma eğilimindedir. $0,30 \leq 0,6 < 0,70$ olduğundan ilişki orta düzeydedir; her öğrenci için kesin değil, genel bir eğilimdir (A ve F öğrencileri bu eğilime uymaz).

KISMİ PUAN

- Yön 2 puan.
- Güç (orta) ve aralığı 2 puan.

Soru 3.1 — **TAM PUAN: 5 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Noktalar soldan sağa doğru alçalmaktadır ⇒ negatif yönlü ilişki: yağış arttıkça kiralanan bisiklet sayısı azalma eğilimindedir. Noktalar bir doğru etrafında sıkı toplanmıştır ⇒ ilişki güçlüdür.

KISMİ PUAN

- Yön ve gerekçesi 3 puan.
- Güç ve gerekçesi 2 puan.

Soru 3.2 — **TAM PUAN: 4 PUAN**

ÖRNEK YANIT

İlişki negatif yönlü ve güçlü olduğundan $-1 < r \leq -0,70$.

KISMİ PUAN

- İşareti negatif yazan 2 puan.
- Doğru aralık 2 puan.

Soru 3.3 — **TAM PUAN: 5 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Karar veriyle desteklenir: güçlü negatif ilişki, yağışlı günlerde kiralamanın düşük olacağını öngörmeye imkân verir. Ancak bu bir eğilimdir, her gün için kesin değildir; ayrıca veriler yalnızca 13 güne ve 0 – 18 mm aralığına aittir. Karar, daha uzun süreli verilerle izlenerek uygulanmalıdır.

KISMİ PUAN

- Kararın veriyle desteklendiğini ilişkinin yönüyle açıklayan 3 puan.
- Sınırlılıklardan birini (eğilim kesinlik değildir, gün sayısı az, veri aralığı) belirten 2 puan.

Soru 4.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

I doğrudur: antrenman süresi arttıkça derece (saniye) azalma eğilimindedir; derecenin azalması yüzücünün hızlandığı anlamına gelir. G yüzücüsü küçük bir sapma gösterse de genel eğilim negatiftir. II hatalıdır: ilişki neden-sonuç ilişkisi değildir; yaş, deneyim, teknik ve beslenme gibi gizli değişkenler de dereceyi etkileyebilir. III hatalıdır: 8 kişilik ve tek kulüpten alınmış bir örneklem bütün yüzücüleri temsil etmez; genelleme yapılamaz.

KISMİ PUAN

- I'i doğru değerlendiren 2 puan.
- II'nin hatasını (nedensellik, gizli değişken) açıklayan 3 puan.
- III'ün hatasını (örneklem) açıklayan 3 puan.

Soru 4.2 — **TAM PUAN: 6 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Farklı kulüplerden rastgele seçilmiş daha çok yüzücüyle veri toplanmalı; yaş ve deneyim gibi değişkenler de kaydedilip benzer yüzücüler karşılaştırılmalı; dereceler aynı koşullarda (aynı havuz, aynı gün) ölçülmelidir.

KISMİ PUAN

- Her uygun öneri 3 puan.

Soru 5.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

$m(B) + m(D) = 360° - (120° + 60°) = 180° \Rightarrow m(ABE) + m(ADE) = \frac{180°}{2} = 90°$. ABED dörtgeninde $m(BED) = 360° - (120° + 90°) = 150°$. Açıortaylar arasındaki dar açı $180° - 150° = 30° = \frac{120° - 60°}{2}$: karşı iki açının açıortayları arasındaki dar açı, diğer iki açının farkının yarısıdır.

KISMİ PUAN

- $m(B) + m(D) = 180°$ bulan 2 puan.
- Yarısını (90°) alan 2 puan.
- $m(BED) = 150°$ bulan 2 puan.
- Dar açıyı (30°) fark bağıntısıyla ilişkilendiren 2 puan.

Soru 5.2 — TAM PUAN: 6 PUAN

ÖRNEK YANIT

K ve M karşı açılar olduğundan $\frac{m(K) - m(M)}{2} = 20° \Rightarrow 2 \cdot m(M) - m(M) = 40° \Rightarrow m(M) = 40°$, $m(K) = 80°$.

KISMİ PUAN

- Bağıntıyı kuran 3 puan.
- Her açı 1,5 puan.

Soru 6.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

Deltoidde [AC] simetri eksenidir: $[AC] \perp [BD]$ ve $|BE| = |ED| = 15$ m. ABE dik üçgeninde $|AE| = \sqrt{(25^2 - 15^2)} = 20$ m; CBE dik üçgeninde $|CE| = \sqrt{(17^2 - 15^2)} = 8$ m $\Rightarrow |AC| = 28$ m. Alan $= \frac{|AC| \cdot |BD|}{2} = \frac{28 \cdot 30}{2} = 420$ m².

KISMİ PUAN

- Köşegenlerin dik olduğunu ve [BD]'nin ortalandığını belirten 2 puan.
- $|AE|$ ve $|CE|$'nin her biri 1,5 puan.
- Alanı (420 m²) bulan 3 puan.

Soru 6.2 — TAM PUAN: 6 PUAN

ÖRNEK YANIT

Çevre $= 2 \cdot (25 + 17) = 84$ m; çit: $84 \cdot 75 = 6300$ TL. Çim: $420 \cdot 40 = 16\,800$ TL. Toplam: $6300 + 16\,800 = 23\,100$ TL.

KISMİ PUAN

- Çevreyi bulan 2 puan.
- Çit ve çim maliyetlerinin her biri 1 puan.
- Toplamı bulan 2 puan.

Soru 7.1 — TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

[EF] orta tabandır: $|EF| = \frac{18 + 8}{2} = 13$ cm. ADC üçgeninde E, [AD]'nin orta noktası ve $EK \parallel DC \Rightarrow |EK| = \frac{8}{2} = 4$ cm. ABD üçgeninde E orta nokta ve $EL \parallel AB \Rightarrow |EL| = \frac{18}{2} = 9$ cm. $|KL| = 9 - 4 = 5$ cm $(= \frac{18 - 8}{2})$.

KISMİ PUAN

- $|EF| = 13$ cm 2 puan.
- $|EK| = 4$ cm 2 puan.
- $|EL| = 9$ cm 2 puan.
- $|KL| = 5$ cm 2 puan.

Soru 7.2 **TAM PUAN: 6 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Alan = $|EF| \cdot h = 13 \cdot 6 = 78$ cm². A(ABC) = $\frac{18 \cdot 6}{2}$ = 54 cm², A(ACD) = $\frac{8 \cdot 6}{2}$ = 24 cm²; 54 + 24 = 78 cm². İki sonuç aynıdır.

KISMİ PUAN

- Yamuğun alanı 3 puan.
- Üçgen alanlarıyla doğrulama 3 puan.

PROVA 2
CEVAP

11. SINIF · MATEMATİK · 1. DÖNEM 1. YAZILI

Cevap Anahtarı ve Puanlama

*Her alt soruda: istenen cevap ve çözüm adımlarının tamamı doğruysa **tam puan**; aşağıdaki ölçütlere göre **kısmi puan**; ilgisiz ve boş yanıtlar **sıfır puan**dır.*

Soru 1.1 — TAM PUAN: 10 PUAN

ÖRNEK YANIT

I: negatif yönlü, güçlü ($-1 < -0{,}92 \le -0{,}70$). II: pozitif yönlü, orta ($0{,}30 \le 0{,}64 < 0{,}70$). III: pozitif yönlü, zayıf ($0 < 0{,}06 < 0{,}30$); ilişki yok denecek kadar zayıftır. IV: pozitif yönlü, mükemmel ($r = 1$).

KISMİ PUAN

- Her çift 2,5 puan: yön 1 puan, güç 1,5 puan.

Soru 1.2 — TAM PUAN: 6 PUAN

ÖRNEK YANIT

Yorum hatalıdır. r'nin işareti yalnızca ilişkinin yönünü gösterir; gücü, r'nin işaretten bağımsız sayısal büyüklüğü belirler. I'de bu büyüklük 0,92, II'de 0,64'tür; $0{,}92 > 0{,}64$ olduğundan I. çiftteki ilişki daha güçlüdür.

KISMİ PUAN

- Yorumun hatalı olduğunu yazan 2 puan.
- İşaretin yönü, büyüklüğün gücü gösterdiğini açıklayıp I'in daha güçlü olduğunu belirten 4 puan.

Soru 2.1 — TAM PUAN: 9 PUAN

ÖRNEK YANIT

Boş hücre 1. bölgedir (iki değişken de ortalamadan büyük); bu sayıya a diyelim. 1. ve 3. bölgedeki nokta sayısı $a + 7$, 2. ve 4. bölgedeki nokta sayısı $2 + 1 = 3$, toplam nokta sayısı $a + 10$'dur. $\frac{(a+7)-3}{a+10} = 0{,}5 \Rightarrow a + 4 = 0{,}5a + 5 \Rightarrow 0{,}5a = 1 \Rightarrow a = 2$.

KISMİ PUAN

- Bölgeleri doğru eşleştiren 3 puan.
- Denklemi kuran 3 puan.
- $a = 2$ bulan 3 puan.

Soru 2.2 — TAM PUAN: 4 PUAN

ÖRNEK YANIT

Tabloda $2 + 2 + 7 + 1 = 12$ nokta vardır $\Rightarrow 14 - 12 = 2$ günün noktası eksen üzerindedir. Eksen üzerindeki noktanın bir değişkendeki değeri ortalamaya eşittir; ortalamadan ne büyük ne küçük olduğu için hiçbir bölgeye ait değildir.

KISMİ PUAN

- 2 günü bulan 2 puan.
- Gerekçe 2 puan.

Soru 2.3 — TAM PUAN: 4 PUAN

ÖRNEK YANIT

BSO = $0{,}5 > 0 \Rightarrow$ pozitif yönlü: rüzgâr hızı arttıkça üretilen elektrik artma eğilimindedir. $0{,}30 \le 0{,}5 < 0{,}70 \Rightarrow$ orta düzeyde bir ilişki vardır.

KISMİ PUAN

- Yön 2 puan.
- Güç 2 puan.

Soru 3.1 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Kamera sayısı arttıkça hırsızlık olayı sayısı genel olarak azalmıştır ⇒ negatif yönlü bir ilişki vardır (2019'da kamera artarken hırsızlık da artmıştır; ilişki her yıl için kesin değil, bir eğilimdir). Ancak korelasyon neden-sonuç ilişkisi göstermez. Aynı yıllarda devriye sayısı, sokak aydınlatması, ilçe nüfusu gibi gizli değişkenler de değişmiş olabilir. "Tek nedeni kameralardır" çıkarımı veriyle desteklenmez.

KISMİ PUAN

- Negatif yönü belirleyen 3 puan.
- İlişkinin nedensellik olmadığını yazan 3 puan.
- En az bir gizli değişken örneği veren 3 puan.

Soru 3.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Son cümle hatalıdır: veriler tek bir ilçeye aittir, bütün ilçelere genellenemez; 340 kamera hiç gözlenmediği için veri aralığı dışında tahmin yapılmaktadır; ayrıca ilişki "iki kat – yarı" gibi kesin bir oran içermez. Karar için farklı ilçelerden kamera ve hırsızlık verileri, kamera kurulan ve kurulmayan bölgelerin aynı dönemdeki karşılaştırması ve nüfus, devriye sayısı gibi diğer değişkenlerin verileri gerekir.

KISMİ PUAN

- Genelleme hatasını belirten 2 puan.
- Veri aralığı dışında tahmin ya da kesin oran hatasını belirten 2 puan.
- Gerekli verilerden en az ikisini yazan 4 puan.

Soru 4.1 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

Köşegenler dik olduğundan E noktasında dört dik üçgen oluşur. Pisagor bağıntısından $|AB|^2 = a^2 + b^2$, $|CD|^2 = c^2 + d^2$, $|AD|^2 = a^2 + d^2$, $|BC|^2 = b^2 + c^2$. $|AB|^2 + |CD|^2 = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ ve $|AD|^2 + |BC|^2 = a^2 + d^2 + b^2 + c^2$; iki toplam aynı olduğundan eşitlik sağlanır.

KISMİ PUAN

- Dört dik üçgendeki Pisagor bağıntılarının her biri 1 puan.
- İki toplamın $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$'ye eşit olduğunu gösteren 4 puan.

Soru 4.2 — **TAM PUAN: 8 PUAN**

ÖRNEK YANIT

$10^2 + 15^2 = |AD|^2 + 17^2 \Rightarrow 100 + 225 = |AD|^2 + 289 \Rightarrow |AD|^2 = 36 \Rightarrow |AD| = 6$ m. Çevre = 10 + 17 + 15 + 6 = 48 m.

KISMİ PUAN

- Bağıntıyı yerine yazan 3 puan.
- $|AD| = 6$ bulan 3 puan.
- Çevreyi bulan 2 puan.

Soru 5.1 — **TAM PUAN: 9 PUAN**

ÖRNEK YANIT

$|AB| = |AD| = 12$ cm ve $m(DAB) = 60° \Rightarrow$ ABD ikizkenar üçgeninin taban açıları da $60° \Rightarrow$ ABD eşkenar üçgendir $\Rightarrow |BD| = 12$ cm. Eşkenar dörtgende köşegenler birbirini dik ortalar: $|BE| = 6$ cm. ABE dik üçgeninde $|AE| = \sqrt{(12^2 - 6^2)} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$ cm $\Rightarrow |AC| = 12\sqrt{3}$ cm.

KISMİ PUAN

- ABD'nin eşkenar olduğunu gösterip $|BD| = 12$ cm bulan 3 puan.
- Köşegenlerin dik ortaladığını kullanan 2 puan.
- $|AE| = 6\sqrt{3}$ cm bulan 2 puan.
- $|AC| = 12\sqrt{3}$ cm bulan 2 puan.

Soru 5.2

TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

1. yol: Alan = $\frac{|AC| \cdot |BD|}{2} = \frac{12\sqrt{3} \cdot 12}{2} = 72\sqrt{3}$ cm². 2. yol: Alan = $|AB| \cdot |AD| \cdot \sin 60° = 12 \cdot 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 72\sqrt{3}$ cm². Yükseklik: $72\sqrt{3} = 12 \cdot h \Rightarrow h = 6\sqrt{3}$ cm.

KISMİ PUAN

- Köşegenlerle alan 3 puan.
- Kenarlar ve sinüsle alan 3 puan.
- Yükseklik 2 puan.

Soru 6.1

TAM PUAN: 8 PUAN

ÖRNEK YANIT

ABD ve ABC üçgenlerinin tabanı ortaktır ([AB]); D ve C noktaları [AB]'ye paralel olan [DC] üzerinde bulunduğundan bu üçgenlerin yükseklikleri de eşittir $\Rightarrow$ A(ABD) = A(ABC). A(ABD) = A(AEB) + A(AED) ve A(ABC) = A(AEB) + A(BEC) olduğundan ortak A(AEB) çıkarılınca A(AED) = A(BEC) bulunur.

KISMİ PUAN

- Ortak taban ve eşit yükseklik gerekçesi 4 puan.
- Ortak parçayı çıkararak eşitliği gösteren 4 puan.

Soru 6.2

TAM PUAN: 9 PUAN

ÖRNEK YANIT

Köşegenlerle oluşan üçgenlerde A(AED) · A(BEC) = A(AEB) · A(DEC) $\Rightarrow$ S · S = 18 · 8 = 144 $\Rightarrow$ S = 12 dekar. A(ABCD) = 8 + 18 + 12 + 12 = 50 dekar. DEC ve BEC üçgenlerinin C'den inen yüksekliği ortaktır $\Rightarrow \frac{|DE|}{|EB|} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$. DEC ve BEA üçgenleri benzerdir (iç ters açılar) $\Rightarrow \frac{|DC|}{|AB|} = \frac{|DE|}{|EB|} = \frac{2}{3}$.

KISMİ PUAN

- A(AED) = 12 dekar bulan 4 puan.
- Tarlanın alanını bulan 2 puan.
- Oranı ($\frac{2}{3}$) gerekçesiyle bulan 3 puan.