

Çözüm Kitapçığı

Veri Analizi Denemesi 3 (Zor)

Bu kitapçıkta denemede her sorunun adım adım çözümünü ve o soruda öğrencilerin en sık yaptığı hataları bulacaksın. Önce soruyu kendin çöz, sonra çözümü buradan kontrol et. Yanlış yaptığın sorularda “Dikkat” kutusunu mutlaka oku: yanlış şıkların çoğu gerçek bir hatadan geliyor.

1 D	2 A	3 C	4 D	5 A	6 A	7 D	8 B	9 D	10 C
11 A	12 C	13 B	14 A	15 C	16 B	17 D	18 C	19 B	20 B

Bu denemede sık kullandığımız üç kural:

- 1) Daire grafiğinde bir dilimin değeri = Toplam $\times$ (Merkez açısı $\div$ 360°) $\rightarrow$ 90° = toplamın 1/4'ü, 120° = 1/3'ü, 60° = 1/6'sı
- 2) Merkez açısı = 360° $\times$ (Dilimin değeri $\div$ Toplam) $\rightarrow$ Toplamı 360 birim düşünmek işlemleri kolaylaştırır.
- 3) Kareli zeminde ya da değeri yazılmamış sütunlarda, bir kareyi “1 birim” kabul edip oranlarla çalış; birimin değerini verilen bilgiden bul.

1 Spor Kursları

Cevap: D

Kullanılan beceri: İki daire grafiğinden denklem kurma

1. Kız sayısı K, erkek sayısı E olsun. Voleybol kızları: $K \cdot 108/360 = 3K/10$. Tenis erkekleri: $E \cdot 90/360 = E/4$.
2. $3K/10 = E/4 \rightarrow E = 6K/5$. $E - K = K/5 = 10 \rightarrow K = 50$, $E = 60$.
3. Toplam: $50 + 60 = 110$.

⚠ **Dikkat:** İki grafikte toplamlar farklıdır. 108° ile 90°'yi doğrudan karşılaştıramazsın; her açığı kendi grafiğinin toplamıyla çarpmalısın.

2 Okulun Öğrenci Sayısı

Cevap: A

Kullanılan beceri: Sütun ve daire grafiğinden denklem kurma

1. Okulda kalan öğrenciler (5, 6 ve 7. sınıflar): Kız $40 + 45 + 30 = 115$, Erkek $50 + 35 + 40 = 125$.
2. Yeni kayıt yaptıran n öğrencinin $216/360 = 3/5$ 'i kız, $2/5$ 'i erkektir.
3. Grafik 3'e göre kız ve erkek sayıları eşittir: $115 + 3n/5 = 125 + 2n/5 \rightarrow n/5 = 10 \rightarrow n = 50$.
4. Kız öğrenci sayısı: $115 + 30 = 145$.

⚠ **Dikkat:** 8. sınıflar mezun olduğu için onları hesaba katma. Grafikteki tüm kızları (165) toplarsan yanlış başlarsın.

3 Kayıt Dönemi

Cevap: C

Kullanılan beceri: Değişim tablosunu iki daire grafiğiyle ilişkilendirme

1. Önceki toplam N olsun. Değişimler: 5. sınıf +30, 6. sınıf +10, 7. sınıf +20 $\rightarrow$ toplam +60.
2. 6. sınıf öncesi $150^\circ \rightarrow 5N/12$. Sonrası: $5N/12 + 10 = (N + 60) \cdot 132/360$.
3. Her iki tarafı 360 ile çarpalım: $150N + 3600 = 132N + 7920 \rightarrow 18N = 4320 \rightarrow N = 240$.
4. 5. sınıf öncesi: $240/4 = 60$, sonrası: $60 + 30 = 90$. (Kontrol: $90/300 \cdot 360 = 108^\circ \checkmark$)

⚠ **Dikkat:** 7. sınıf için denklem kurarsan özdeşlik çıkar (her N için sağlanır). Bilgi veren dilimi seçmek önemlidir: 6. sınıf dilimini kullan.

4 Toplu Taşıma Anketi**Cevap: D****Kullanılan beceri: İki daire grafiği ve koşullarla denklem kurma**

1. Toplam T olsun. Kadın: $200T/360 = 5T/9$. Ekonomik: $150T/360 = 5T/12$; Çevre dostu: $T/4$.
2. Ekonomik kadınlar: $(5T/12) \div 3 = 5T/36$. Çevre dostu kadınlar: $(T/4) \div 2 = T/8$.
3. Kadınlar: $5T/36 + T/8 + 105 = 5T/9$. Paydaları 72'de eşitleyelim: $10T + 9T + 7560 = 40T \rightarrow 21T = 7560 \rightarrow T = 360$.
4. Kontrol: kadın $200 = 50 + 45 + 105$ ✓

⚠ **Dikkat:** "2 katı" ifadesinde ekonomik grubu $1 + 2 = 3$ parçaya ayırmalısın; kadınlar 1 parça, erkekler 2 parçadır.

5 Kermes Biletleri**Cevap: A****Kullanılan beceri: Sütun ve daire grafiğinden oran-orantı kurma**

1. Ece $120 + 180 = 300$, Furkan $200 + 100 = 300$ bilet satmıştır; ikisi toplam 600 bilet.
2. Ece ve Furkan'ın açıları: $360^\circ - 150^\circ - 90^\circ = 120^\circ \leftrightarrow 600 \text{ bilet} \rightarrow 1^\circ \leftrightarrow 5 \text{ bilet}$. Gül: $150 \cdot 5 = 750$ bilet.
3. Furkan'ın oranı $200/300 = 2/3$. Gül'ün yetişkin bileti: $750 \cdot 2/3 = 500$, çocuk bileti: 250.
4. Gelir: $500 \cdot 20 + 250 \cdot 12 = 10\,000 + 3\,000 = 13\,000 \text{ TL}$.

⚠ **Dikkat:** Ece ile Furkan'ın dilimlerinde açı yazmıyor; ikisinin toplam açısını diğer dilimlerden bulmalısın.

6 Mozaik Atölyesi**Cevap: A****Kullanılan beceri: İki daire grafiğinden oran kurma ve ilk biten rengi belirleme**

1. Bir panoda: Mavi $40 \cdot 162/360 = 18$, Beyaz 14, Turuncu 8 karo.
2. Toplam karo T olsun: Mavi $5T/12$, Beyaz $T/3$, Turuncu $T/4$. Yapılabilecek pano: Mavi $(5T/12) \div 18 = T/43,2$; Beyaz $T/42$; Turuncu $T/32$. İlk biten mavidir.
3. Pano sayısı $n = 5T/216$. Kalan karo: $T - 40n = T - 200T/216 = 2T/27 = 960 \rightarrow T = 12\,960$.
4. $n = 5 \cdot 12\,960 / 216 = 300$.

⚠ **Dikkat:** Toplamda en çok olan renk (mavi) panoda da en çok kullanıldığı için ilk biten renk olabilir. Hangi rengin önce biteceğini mutlaka hesapla.

7 Kalem Setleri**Cevap: D****Kullanılan beceri: Daire grafiğinden miktar bulup en büyük değeri araştırma**

1. Kalem sayıları: Kırmızı 1200, Mavi 1600, Yeşil 1400, Siyah $4800 \cdot 45/360 = 600$.
2. Karışık sette kalem başına $30 \div 4 = 7,5 \text{ TL}$, tek renk sette $24 \div 4 = 6 \text{ TL}$ kazanılır. Geliri artırmak için olabildiğince çok karışık set yapılmalıdır.
3. Siyah kalem 600 olduğundan en fazla 600 karışık set yapılır: $600 \cdot 30 = 18\,000 \text{ TL}$.
4. Kalan kalemler: $600 + 1000 + 800 = 2400 \rightarrow 600 \text{ tek renk set}$: $600 \cdot 24 = 14\,400 \text{ TL}$. Toplam: **32 400 TL**.

⚠ **Dikkat:** Bütün kalemleri karışık set yapamazsın; karışık set sayısını en az olan renk (siyah) sınırlar.

8 Kırtasiye Kampanyası**Cevap: B****Kullanılan beceri: Daire grafiğinden harcama bulup kampanya hesabı yapma**

1. Defter: $2880 \cdot 120/360 = 960$ TL. 2 defter parasına (80 TL) 3 defter alınır: $960 \div 80 = 12 \rightarrow 36$ defter.
2. Kalem kutusu: $2880 \cdot 100/360 = 800$ TL. 3 kutu parasına (150 TL) 4 kutu: $800 = 5 \cdot 150 + 50 \rightarrow 5 \cdot 4 + 1 = 21$ kutu.
3. Boya seti: $2880 \cdot 140/360 = 1120$ TL. İndirimli fiyat $80 \cdot 0,7 = 56$ TL $\rightarrow 1120 \div 56 = 20$ set.
4. Toplam: $36 + 21 + 20 = 77$ ürün.

⚠ **Dikkat:** “4 al 3 öde” kampanyasında 800 TL'yi 150'ye bölünce kalan 50 TL ile bir kutu daha alınabileceğini unutma.

9 Kek Atölyesi**Cevap: D****Kullanılan beceri: Sütun grafiğinden oran bulma ve daire grafiği oluşturma**

1. Kullanılan miktarlar (birim kare): Un $10 - 7 = 3$, Şeker $8 - 6 = 2$, Kakao $6 - 5 = 1$, Süt $9 - 6 = 3$. Oran $3 : 2 : 1 : 3$.
2. Bu yapılan kekler “1 tur” olsun. Başlangıç miktarıyla yapılabilecek tur: Un $10/3$, Şeker 4, Kakao 6, Süt 3. İlk biten **süttür** (3 tur).
3. 3 turda harcanan: Un 9, Şeker 6, Kakao 3. Kalan: Un 1, Şeker 2, Kakao 3 birim (toplam 6).
4. Açılar: Un 60° , Şeker 120° , Kakao 180° . Cevap **D**.

⚠ **Dikkat:** İlk biten malzeme en az olan malzeme (kakao) değildir; her malzemenin kaç tura yeteceğini hesaplamalısın.

10 Kütüphane Rafları**Cevap: C****Kullanılan beceri: İç içe daire grafiklerinde tam sayı koşuluyla en büyük değeri bulma**

1. Toplam kitap T olsun. Roman $5T/12$, Bilim $T/6$, Tarih $T/4$.
2. Fizik: $(T/6) \cdot 100/360 = 5T/108$; Cumhuriyet: $(T/4) \cdot 80/360 = T/18$. Kitap sayıları doğal sayı olduğundan T, 108'in katı olmalıdır.
3. Roman $< 600 \rightarrow 5T/12 < 600 \rightarrow T < 1440$. 108'in 1440'tan küçük en büyük katı 1404'tür.
4. Fizik: $5 \cdot 1404/108 = 5 \cdot 13 = 65$.

⚠ **Dikkat:** T = 1440 alamazsın; hem roman 600 olur (600'den az değil) hem de 1440, 108'in katı değildir.

11 Kumbaradaki Paralar**Cevap: A****Kullanılan beceri: Üslü ifadelerle çarpma ve daire grafiği oluşturma**

1. 1 TL: $2^5 \cdot 2^0 = 32$ TL; 50 kr: $2^7 \cdot 2^{-1} = 2^6 = 64$ TL; 25 kr: $3 \cdot 2^7 \cdot 2^{-2} = 3 \cdot 2^5 = 96$ TL; 10 kr: $15 \cdot 2^5 \cdot 10^{-1} = 480 \div 10 = 48$ TL.
2. Toplam: $32 + 64 + 96 + 48 = 240$ TL $\rightarrow 1$ TL $\leftrightarrow 1,5^\circ$.
3. Açılar: 1 TL 48° , 50 kr 96° , 25 kr 144° , 10 kr 72° . Cevap **A**.

⚠ **Dikkat:** Para sayılarını (adet) değil, tutarları (adet $\times$ değer) daire grafiğine aktarmalısın. 10 kuruşlar en çok adet olsa da tutarı en az olanlardır.

12 Seradaki Ürünler**Cevap: C****Kullanılan beceri: Daire grafiği, oran ve kâr yüzdesi ile çok adımlı problem**

- Domates: maliyet 48 000 TL, kâr %25 → 12 000 TL. Satış geliri 60 000 TL.
- Kilogram oranları Domates : Biber : Patlıcan = 3 : 2 : 1. Fiyat oranları 1 : 2 : 1,5. Gelir oranları 3 : 4 : 1,5.
- Biber geliri: $60\,000 \cdot \frac{4}{3} = 80\,000$ TL; maliyet $80\,000 \div 1,6 = 50\,000$ → kâr 30 000 TL.
- Patlıcan geliri: $60\,000 \cdot 1,5/3 = 30\,000$ TL; maliyet $30\,000 \div 1,2 = 25\,000$ → kâr 5000 TL.
- Toplam kâr: $12\,000 + 30\,000 + 5000 = 47\,000$ TL.

⚠ **Dikkat:** Kâr oranı maliyet üzerinden verilmiştir. Biberin kârını gelirin %60'ı (48 000 TL) sanırsan yanlış sonuç bulursun.

13 Bilim Olimpiyatı Kampı**Cevap: B****Kullanılan beceri: Daire grafiğinde tam sayı ve en az koşulu**

- Toplam davetli T olsun: Ankara T/3, İzmir T/4, Konya T/6, Eskişehir T/4. Sayılar doğal sayı olduğundan T, 12'nin katıdır.
- Her ilde davetli sayısı katılımdan az olamaz: $T/3 \geq 26 \rightarrow T \geq 78$; $T/4 \geq 21 \rightarrow T \geq 84$; $T/6 \geq 13 \rightarrow T \geq 78$; $T/4 \geq 17 \rightarrow T \geq 68$.
- $T \geq 84$ ve 12'nin katı → en küçük $T = 84$.
- Katılan: $26 + 21 + 13 + 17 = 77$. Katılmayan en az: $84 - 77 = 7$.

⚠ **Dikkat:** Sadece bir ilin koşuluna bakma; tüm illerin koşulunu aynı anda sağlayan en küçük toplamı bulmalısın.

14 Elektrikli Scooter Satışı**Cevap: A****Kullanılan beceri: Değişimleri hesaplayıp daire grafiği oluşturma**

- 2025 satışları (bin): Gri $30 + 6 = 36$; Siyah $50 - 6 = 44$; Beyaz $40 - 4 = 36$; Yeşil $26 + 2 = 28$.
- Toplam: $36 + 44 + 36 + 28 = 144$ bin → 1 bin ↔ $360 \div 144 = 2,5^\circ$.
- Açılar: Gri 90° , Siyah 110° , Beyaz 90° , Yeşil 70° . Cevap **A**.

⚠ **Dikkat:** Siyah ve beyaz scooterlarda "satılmayan" miktarlar çıkarılır; gri ve yeşilde ise fazladan üretilenlerin tamamı satıldığı için eklenir.

15 Bahçe ve Arıcılık**Cevap: C****Kullanılan beceri: Grafik ve tabloyla en büyük değer problemi**

- Elma: $5 \cdot 400 = 2000$ kg; Kiraz: $5 \cdot 120 = 600$ kg.
- Balın en fazla olması için elma ve kirazın geliri en az, balın fiyatı en düşük olmalıdır.
- En az elma ve kiraz geliri: $2000 \cdot 8 + 600 \cdot 20 = 16\,000 + 12\,000 = 28\,000$ TL. Bal geliri: $70\,000 - 28\,000 = 42\,000$ TL.
- Bal fiyatı en az 150 TL → $42\,000 \div 150 = 280$ kg.

⚠ **Dikkat:** "Arası" ifadesini kullanırken uç değerleri al: en fazla bal için diğer ürünlerin en düşük fiyatını ve balın en düşük fiyatını seçmelisin.

16 Barajların Doluluğu**Cevap: B****Kullanılan beceri: Doluluk oranından kapasite bulup yeni daire grafiği oluşturma**

1. Su miktarı = kapasite $\times$ doluluk oranı $\rightarrow$ kapasite $\propto$ (ocaktaki su) $\div$ (ocak doluluk oranı).
2. A: $90 \div 45 = 2$; B: $120 \div 30 = 4$; C: $150 \div 50 = 3$ birim kapasite.
3. Mayıs su miktarları: A $2 \cdot 60 = 120$; B $4 \cdot 45 = 180$; C $3 \cdot 60 = 180 \rightarrow$ toplam 480.
4. C'nin açısı: $360 \cdot 180/480 = 135^\circ$.

⚠ **Dikkat:** Barajların kapasiteleri farklıdır. Doluluk oranlarını doğrudan toplayıp oranlarsan (60, 45, 60) yanlış sonuç bulursun.

17 Ebru Atölyesi**Cevap: D****Kullanılan beceri: İki daire grafiğinde ortak veriyle denklem ve tam sayı koşulu**

1. 1. grupta a, 2. grupta b şişe olsun. Mavi: $a/4 = b \cdot 135/360 = 3b/8 \rightarrow a = 3b/2$.
2. Şişe sayıları doğal sayıdır: 1. grupta $a/3$, $a/4$, $5a/12 \rightarrow a$, 12'nin katı; 2. grupta $3b/8$, $7b/24$, $b/3 \rightarrow b$, 24'ün katı.
3. $b = 24k$ alırsak $a = 36k$ olur. Toplam mavi: $9k + 9k = 18k > 150 \rightarrow k \geq 9$.
4. En az toplam: $a + b = 60k = 60 \cdot 9 = 540$.

⚠ **Dikkat:** Sadece mavilerin eşitliğine bakıp en küçük sayıları alma; mavi toplamının 150'den fazla olma koşulunu da sağlamalısın.

18 Bisiklet Turu**Cevap: C****Kullanılan beceri: İki grafikten oran kurma ve eşitsizlik**

1. Toplam parkur L km olsun: Düz $5L/12$, Yokuş $L/4$, İniş $L/3$ km.
2. Süreler: Düz $3 \cdot 5L/12 = 15L/12$; Yokuş $6 \cdot L/4 = 18L/12$; İniş $2 \cdot L/3 = 8L/12$. Toplam $41L/12$.
3. Düz etabın süresi toplam sürenin $15/41$ 'idir. Toplam $< 400 \rightarrow$ düz $< 400 \cdot 15/41 \approx 146,3$.
4. Doğal sayı olduğundan düz etap süresi en fazla **146** dakikadır.

⚠ **Dikkat:** Uzunluk oranı (150°) ile süre oranı aynı değildir; etapların her kilometresi farklı sürede tamamlanıyor.

19 Kooperatifin Kuru İncirleri**Cevap: B****Kullanılan beceri: Daire grafiğinde EKOK ve en az koşulunu birlikte kullanma**

1. Toplam incir N olsun: Küçük $N/4$, Orta $5N/12$, Büyük $N/3$.
2. Paket sayıları: $K = (N/4) \div 45 = N/180$; $O = (5N/12) \div 50 = N/120$; $B = (N/3) \div 40 = N/120$. N, EKOK(180, 120) = 360'ın katıdır.
3. Paket sayıları kalan sağlam paketlerden az olamaz: $N/180 \geq 3$, $N/120 \geq 5$, $N/120 \geq 4 \rightarrow N \geq 600$. 360'ın katı $\rightarrow N = 720$.
4. Paketler: K 4, O 6, B 6 $\rightarrow$ 16 paket. Sağlam: $3 + 5 + 4 = 12$. İmha edilen en az **4**.

⚠ **Dikkat:** $N = 360$ alırsan orta boy paket 3 olur; oysa 5 sağlam O paketi kalmıştır. Tüm koşulları sağlayan en küçük N'yi seçmelisin.

20 Metro Yolcuları**Cevap: B****Kullanılan beceri: Kareli zemin ve daire grafiğini tam sayı koşuluyla ilişkilendirme**

1. Grafik 1'de bir kare k yolcu olsun. Kadınlar: $2 + 3 + 5 + 2 = 12$ kare $\rightarrow 12k$; erkekler: $4 + 2 + 5 + 3 = 14$ kare $\rightarrow 14k$.
2. II. istasyonda da kadın sayısı $W = 12k$. A vagonu: $W \cdot 50/360 = 5W/36$ ve C vagonu $13W/36$ doğal sayı olmalı $\rightarrow W$, 36'nın katıdır.
3. $12k$, 36'nın katı $\rightarrow k$, 3'ün katı. En küçük $k = 3$.
4. En az erkek yolcu: $14 \cdot 3 = 42$.

⚠ **Dikkat:** $k = 1$ alırsan II. istasyonda A vagonunda $12 \cdot 50/360 = 5/3$ kadın olur; yolcu sayısı kesirli olamaz.