Kategorik ve Nicel (Sürekli) Veri Dağılımları: Grafik Dönüşümleri, Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri ile Karar Verme

Kategorik ve nicel (kesikli/sürekli) verileri gerektiren istatistiksel araştırma soruları oluşturur ve uygun veri toplama planı yapar (MAT.7.6.1.a-c). · Veri dağılımlarını nokta, çizgi, sütun ve daire grafikleriyle görselleştirir; aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, açıklık ve ortalama mutlak sapma ile yorumlar (MAT.7.6.1.d-e). · İstatistiksel sonuçları ve merkezi eğilim-yayılım ölçülerini kullanarak iki veri grubunu karşılaştırır, karar verir ve gerekirse araştırma sürecini yeniden planlar (MAT.7.6.1.f-g).

HATIRLAYALIM

- Parça-bütün oranında daire grafiği (Açı = $\frac{\text{Veri}}{\text{Toplam}} \cdot 360°$), karşılaştırmada sütun grafiği seçilir.
- Veri grubunda çok küçük veya çok büyük uç (aykırı) değer varsa ortanca (medyan) daha güvenilirdir.
- Açıklık = En büyük değer - En küçük değerdir; açıklık küçüldükçe verilerin tutarlılığı artar.

1 EŞLEŞTİRME

Veri analizi grafik türlerini ve istatistiksel ölçüleri kullanım amaçlarıyla eşleştiriniz.

GRAFİK TÜRLERİ VE İSTATİSTİKSEL ÖLÇÜLER

Daire Grafiği	Çizgi Grafiği	Ortanca (Medyan)	Açıklık (Ranj)
Parça / Bütün · 360°	Zamana bağlı değişim	Sıralı ortadaki değer	En büyük - En küçük
Merkez açı oranı	Sürekli nicel veri	Uç değerde güvenilir	Tutarlılık ölçüsü

b 1. Daire Grafiği

c 2. Çizgi Grafiği

a 3. Ortanca (Medyan)

a) Uç (aykırı) değer bulunan veri gruplarında merkezi eğilimi temsil etme

b) Bir bütünün parçalarının bütüne olan oranını merkez açılarla (360°) gösterme

c) Bir verinin zamana bağlı (saat, gün, ay, yıl) sürekli değişimini izleme

2 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Veri türleri, grafikler ve merkezi eğilim ölçüleriyle ilgili ifadeleri Doğru/Yanlış olarak belirleyiniz.

	D	Y
Öğrencilerin boy uzunluğu, kütlesi ve hava sıcaklığı ölçmeyle elde edilen nicel (sürekli) veridir.	☑	☐
Bir veri grubunda en çok tekrar eden değere açıklık (ranj) adı verilir.	☐	☑
Daire grafiğinde toplam verinin $\frac{1}{4}$'ünü temsil eden dilimin merkez açısı 90°dir.	☑	☐
Aritmetik ortalamaları eşit olan iki gruptan açıklığı büyük olan grup daha istikrarlıdır.	☐	☑

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki sütun grafiğinde verilen 72 kitap daire grafiğine dönüştürülürse **Fen** kitaplarının merkez açısı kaç derece olur?

SINIF KÜTÜPHANESİ KİTAP DAĞILIMI (TOPLAM 72 KİTAP)

Türkçe: 30 Kitap	Matematik: 24 Kitap	Fen: 18 Kitap
Oran: 30 / 72	Oran: 24 / 72	Oran: 18 / 72 = 1/4
Açı: 150°	Açı: 120°	Açı: ? Derece

A) 90° B) 120° C) 150° D) 60°

4 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki iki öğrencinin 5 deneme puanını inceleyerek istatistiksel ölçüleri tabloya yazınız.

DENEME PUANLARI: ORTALAMA VE AÇIKLIK ANALİZİ

Ali: 78, 80, 80, 80, 82	Can: 60, 70, 80, 90, 100
Ortalama: 80 · Açıklık: 82 - 78 = 4	Ortalama: 80 · Açıklık: 100 - 60 = 40
Yorum: Puanlar birbirine çok yakın	Yorum: Puanlar çok dalgalı (geniş)

Öğrenci ve Puanları	Aritmetik Ortalama	Açıklık ve Yorum
Ali: 78, 80, 80, 80, 82	Toplam 400 ÷ 5 = 80	Açıklık = 4 (Daha tutarlı)
Can: 60, 70, 80, 90, 100	Toplam 400 ÷ 5 = 80	Açıklık = 40 (Dalgalı)
Efe: 10, 85, 85, 90, 90	Uç değer: 10 puan	Ortanca (Medyan) = 85 seçilir

5 ÇOKTAN SEÇMELİ

Verileri «8, 10, 10, 12, 15, 17» olan bir grubun **tepe değeri (mod)** ve **açıklığı** sırasıyla kaçtır?

A) Mod = 10, Açıklık = 9
B) Mod = 12, Açıklık = 8
C) Mod = 10, Açıklık = 17
D) Mod = 11, Açıklık = 7

6 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları uygun istatistik kavramlarıyla tamamlayınız.

ortanca | çizgi | tepe | kategorik

1. Kan grubu, sevilen renk ve kitap türü gibi nitelik belirten verilere **kategorik** veri denir.
2. Küçükten büyüğe sıralanan veri grubunun tam ortasındaki değere **ortanca** (medyan) denir.
3. Bir mağazada en çok satılan ayakkabı numarasını belirlemek için **tepe** değer (mod) kullanılır.

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki daire grafiğinde 360 kişilik bir okulda Yüzme (110°) kulübünü seçen öğrenci sayısı kaçtır?

SPOR KULÜBÜ DAİRE GRAFİĞİ (TOPLAM 360 ÖĞRENCİ)

Basketbol: 160°	Yüzme: 110°	Voleybol: 90°
360° de 160°	360° de 110°	360° de 90°
160 Öğrenci	? Öğrenci	90 Öğrenci

A) 110 B) 90 C) 160 D) 75

8 KISA CEVAP

Görseldeki sıcaklık ve bütçe araştırmalarından hangisinde çizgi grafiği, hangisinde daire grafiği kullanılmalıdır?

ARAŞTIRMA KONUSUNA GÖRE GRAFİK SEÇİMİ

1. Araştırma: 7 Günlük Sıcaklık	2. Araştırma: Aile Bütçesi Payları
Zaman içinde sürekli değişim izlenir	Kira, mutfak, eğitim bütünün parçasıdır
Uygun Grafik: Çizgi Grafiği	Uygun Grafik: Daire Grafiği

Sıcaklıkta zamana bağlı değişim için çizgi grafiği.

9 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarından yararlanarak kavramları bulunuz ve uç değerden etkilenmeyen ölçü şifresini çözünüz.

- En çok tekrar eden tepe değerin diğer adı — M O D
- Sütun ve çizgi grafiklerinde yatay ve dikey doğrultuların her biri — E K S E N
- Bütünün parçalarını 360° merkez açıyla gösteren grafik türü — D A İ R E
- Verilerin ne kadar dağıldığını gösteren ölçü grubu (Açıklık) — Y A Y I L I M
- En büyük veri ile en küçük veri arasındaki fark (Ranj) — A Ç I K L I K
- Sayma veya ölçme ile sayısal olarak ifade edilen veri türü — N İ C E L

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

MEDYAN

10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki veri kartında verilen «12, 14, 14, 15, 16, 17, 82» dizisini en doğru temsil eden merkezi eğilim ölçüsü hangisidir?

UÇ (AYKIRI) DEĞERİN MERKEZİ EĞİLİME ETKİSİ

Veri Dizisi: 12, 14, 14, 15, 16, 17, 82	Doğru Temsil Ölçüsü: Ortanca (Medyan)
Uç Değer: 82 (Diğerlerinden çok uzak)	Sıralı 7 verinin tam ortası (4. terim) = 15
Aritmetik Ortalama: 170 ÷ 7 ≈ 24,3 (Yanıltıcı)	Mod (Tepe Değer) = 14

A) Ortanca (Medyan = 15), çünkü 82 uç (aykırı) değerdir.

B) Aritmetik ortalama, çünkü uç değer ortalamayı hiç etkilemez.

C) Açıklık (Ranj = 70), çünkü en küçük değeri gösterir.

D) Daire grafiği, çünkü veriler kategorik isimlerden oluşmaktadır.

11 SIRALAMA

Sütun grafiğindeki verileri daire grafiğine dönüştürürken izlenen işlem basamaklarını sıralayınız.

SÜTUN GRAFİĞİNDEN DAİRE GRAFİĞİNE GEÇİŞ

1. Toplam Bul	2. Oran Kur	3. Açıyı Bul	4. Dilim Çiz
Tüm verileri topla	Veri / Toplam	(Veri / T) × 360°	Açıları yerleştir
Bütün = T	Kesir oranı	Merkez açı	Daire grafiği

3 Bulunan oranı 360° ile çarparak her dilimin merkez açısını hesaplama

1 Tüm kategorilerdeki veri sayılarını toplayarak bütünü (toplamı) bulma

4 Daire üzerinde merkez açıları çizip kategori adlarını ve derecelerini yazma

2 Her bir kategorinin bütün içindeki kesir oranını ($\frac{\text{Veri}}{\text{Toplam}}$) yazma

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki iki okçunun 5 atış puanına göre ortalamaları eşit olduğu hâlde yarışmaya hangisi seçilmelidir? Neden?

İKİ OKÇUNUN 5 ATIŞ PUANI VE İSTİKRAR KARARI

1. Okçu: 8, 9, 9, 9, 10 Puan	2. Okçu: 6, 8, 9, 10, 12 Puan
Aritmetik Ortalama: 9 · Açıklık: 10 - 8 = 2	Aritmetik Ortalama: 9 · Açıklık: 12 - 6 = 6
Sapma az -> Yüksek tutarlılık ve istikrar	Sapma fazla -> Düşük tutarlılık

Ortalamaları eşit (9) olsa da 1. okçunun açıklığı 2, 2. okçunun açıklığı 6'dır. açıklığı küçük olan 1.