SORULAR

Aritmetik Ortalama, Ortanca, Açıklık ve Tepe Değeri

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabilir.

1. Bölüm Soru 1–5

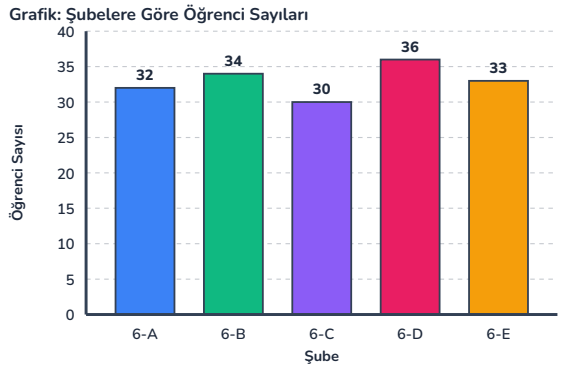
1 Bir istatistik dersinde altı araştırma sorusu yazılmıştır:

I. Sınıftaki öğrencilerin matematik notlarının genel seviyesi nedir?
II. Okul kantininde en çok satılan içecek hangisidir?
III. Sınıftaki en uzun ve en kısa öğrenci arasındaki boy farkı kaç santimetredir?
IV. Bir mahalledeki evlerin fiyatları genelde ne kadardır? (Birkaç ev diğerlerinden çok pahalıdır.)
V. Öğrencilerin en sevdiği renk hangisidir?
VI. Bir haftadaki sıcaklıklar ne kadar dalgalanmıştır?

a) Her soruyu aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer ve açıklık ölçülerinden uygun olanıyla eşleştiriniz.
b) II. ve V. sorularda neden yalnızca tek bir ölçü kullanılabilir?
c) IV. soruda neden aritmetik ortalama tercih edilmemiştir?

ÇÖZÜM

2 Bir ortaokulun 6. sınıf şubelerindeki öğrenci sayıları şekildeki sütun grafiğinde verilmiştir.



a) Şubelerdeki öğrenci sayılarının aritmetik ortalamasını bulunuz.
b) Ortancayı bulunuz.
c) Açıklığı bulunuz.
d) Bu veri setinin tepe değeri var mıdır?
e) Bu veri setini temsil etmek için aritmetik ortalamanın kullanılması uygun olur mu? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

3 Bir basketbolcunun dokuz maçta attığı sayılar şöyledir:

12, 18, 15, 22, 15, 20, 15, 17, 19

a) Aritmetik ortalamayı bulunuz.
b) Ortancayı bulunuz.
c) Tepe değerini bulunuz.
d) Açıklığı bulunuz ve bu oyuncunun performansı hakkında yorum yapınız.

ÇÖZÜM

4 Bir istatistik dersinde üç iddia ortaya atılmıştır:

I. Ela: "Ortanca **her zaman** veri setinde bulunan bir sayıdır."
II. Mert: "Bir veri setinin aritmetik ortalaması, o setteki **en büyük veriden büyük olamaz**."
III. Sude: "Açıklığı **0** olan bir veri setinde bütün veriler birbirine eşittir."

a) Ela'nın iddiası doğru mudur? Doğru değilse karşıt örnek veriniz.
b) Mert'in iddiası doğru mudur? Gerekçelendiriniz.
c) Sude'nin iddiası doğru mudur? Bir örnekle açıklayınız.

ÇÖZÜM

5 **Soru:** 14, 8, 22, 5, 19 veri setinin ortancasını bulunuz.

Bir öğrenci şöyle çözmüştür:
"Beş veri var, ortadaki üçüncü veridir.
Üçüncü sırada 22 yazıyor.
Ortanca = 22'dir."

a) Öğrencinin hatası nedir?
b) Doğru ortancayı bulunuz.
c) Öğrencinin bulduğu 22 sayısı bu veri setinde aslında neyi ifade eder?
d) Ortanca bulunurken izlenmesi gereken adımları sırayla yazınız.

ÇÖZÜM

2. Bölüm Soru 6–10

6 Beş sayının aritmetik ortalaması **24**'tür. Bu sayılardan biri çıkarıldığında kalan dört sayının aritmetik ortalaması **26** olmaktadır.

a) Beş sayının toplamı kaçtır?
b) Kalan dört sayının toplamı kaçtır?
c) Çıkarılan sayı kaçtır?
d) Çıkarılan sayı, eski ortalamadan büyük müydü küçük müydü? Bunu ortalamanın artmasıyla ilişkilendiriniz.

ÇÖZÜM

7 Üç farklı şubede beşer öğrencinin matematik puanları aşağıda verilmiştir.

Şube	Puanlar
6-A	55, 60, 62, 65, 68
6-B	40, 55, 62, 70, 93
6-C	62, 62, 62, 62, 62

a) Her şubenin aritmetik ortalamasını ve açıklığını bulunuz.
b) Hangi şubede öğrencilerin puanları birbirine en yakındır?
c) 6-A ile 6-C şubelerinin ortalamaları aynıdır. Aradaki fark hangi ölçüyle ortaya çıkar?
d) Hangi şube için aritmetik ortalama en az temsil edicidir? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

8 **Soru:** 7, 9, 9, 9, 12, 15 veri setinin tepe değerini bulunuz.

Bir öğrenci şöyle çözmüştür:
"9 sayısı üç kez tekrar ediyor; en çok tekrar eden odur.
O hâlde tepe değer 3'tür."

a) Öğrencinin hatası nedir?
b) Doğru tepe değeri yazınız.
c) Aynı veri setinin ortancasını bulunuz.
d) "Tepe değer" ile "tekrar sayısı" arasındaki farkı, bir örnek üzerinde açıklayınız.

ÇÖZÜM

9 Bir okulda düzenlenen 200 metre koşusunda on öğrencinin saniye cinsinden dereceleri şekildeki kök-yaprak gösterimiyle verilmiştir.

200 Metre Koşu Dereceleri (saniye)

Kök (onlar)	Yaprak (birler)
3	5 8 8
4	1 3 3 7
5	2 5 8

a) Verileri küçükten büyüğe liste hâlinde yazınız. Kaç veri vardır?
b) Ortancayı bulunuz.
c) Tepe değerini bulunuz.
d) Açıklığı bulunuz.
e) Aritmetik ortalamayı bulunuz ve ortancayla karşılaştırınız.

ÇÖZÜM

10 Aşağıdaki sekiz veri seti, **tepe değer durumuna** göre gruplandırılacaktır.

I. 4, 8, 3, 1, 8, 2 **II.** 24, 32, 15, 9, 24, 15, 7
III. 10, 8, 17, 24, 21, 34, 106 **IV.** 3, 7, 11, 3, 11, 6, 3, 7, 11
V. 25, 13, 12, 10, 8, 6, 5, 13 **VI.** 2, 2, 8, 8, 9, 9, 16, 16
VII. 120, 100, 90, 100, 100, 90, 100
VIII. 5, 5, 7, 7, 9

a) Veri setlerini "tek tepe değer", "iki tepe değer" ve "tepe değer yok" gruplarına ayırınız. Tepe değerleri de yazınız.
b) III. ve VI. setlerin tepe değeri neden yoktur? İkisi arasındaki farkı açıklayınız.
c) VII. setin ortancasını da bulunuz.

ÇÖZÜM

3. Bölüm Soru 11–15

11 Uç değerlerin etkisi üzerine üç iddia ortaya atılmıştır:

I. "Bir veri setine çok büyük bir değer eklenirse **aritmetik ortalama artar**."
II. "Bir veri setine uç değer eklenirse **ortanca hiç değişmez**."
III. "Açıklığı büyük olan bir veri setinde aritmetik ortalama **her zaman yanıltıcıdır**."

a) I. iddia doğru mudur? Bir örnekle gösteriniz.
b) II. iddia doğru mudur? Doğru değilse karşıt örnek verip iddiayı düzeltiniz.
c) III. iddia doğru mudur? Doğru değilse karşıt örnek veriniz.

ÇÖZÜM

12 Beş sayının aritmetik ortalaması **30**, açıklığı **24**'tür. Bu sayıların **en küçüğü 18**'dir.

a) Sayıların en büyüğü kaçtır?
b) Beş sayının toplamı kaçtır?
c) En küçük ve en büyük dışındaki üç sayının toplamı kaçtır?
d) Bu üç sayının aritmetik ortalaması kaçtır?
e) Koşulları sağlayan bir sayı beşlisi yazınız.

ÇÖZÜM

13 Bir mağazanın iki şubesinin bir haftalık günlük satışları bin TL cinsinden şöyledir:

A şubesi: 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30
B şubesi: 12, 14, 16, 18, 20, 22, 66

a) İki şubenin de aritmetik ortalamasını bulunuz.
b) İki şubenin ortancasını bulunuz.
c) İki şubenin açıklığını bulunuz.
d) Ortalamalar eşit olduğu hâlde şubeler aynı mıdır? Farkı hangi ölçüler gösteriyor?
e) Hangi şube daha istikrarlı satış yapmaktadır? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

14 Bir veri setindeki **bütün verilere** aynı işlem uygulandığında ölçülerin nasıl değişeceği tartışılmaktadır:

I. "Bütün verilere **5 eklenirse** aritmetik ortalama da **5 artar**."
II. "Bütün verilere **5 eklenirse** açıklık da **5 artar**."
III. "Bütün veriler **2 ile çarpılırsa** ortanca da **2 ile çarpılır**."

a) I. iddia doğru mudur? 4, 6, 8 veri seti üzerinde sınayınız.
b) II. iddia doğru mudur? Aynı veri seti üzerinde sınayıp gerekçelendiriniz.
c) III. iddia doğru mudur? 3, 5, 9 veri seti üzerinde sınayınız.

ÇÖZÜM

15 Bir "veri atölyesi" etkinliğinde öğrencilerden, verilen koşulları sağlayan **veri setleri üretmeleri** ve seçimlerini gerekçelendirmeleri isteniyor. Çoğu maddede birden çok doğru cevap vardır.

a) Aritmetik ortalaması 20, ortancası 18 olan beş sayı.
b) Açıklığı 0 olan bir veri seti.
c) Tepe değeri olmayan, beş elemanlı bir veri seti.
d) Aritmetik ortalaması, ortancasından büyük olan bir veri seti.
e) Aritmetik ortalaması 10 olan ve hiçbir verisi 10 olmayan dört sayı.
f) İki tepe değeri olan, altı elemanlı bir veri seti.

ÇÖZÜM