

## - ÜNİTE 8 -

# VERİ

- Merkezi Eğilim Ölçümleri
- Merkezi Dağılım Ölçümleri
- Tablo ve Grafik Okuma
- Standart Sapma

## MERKEZİ EĞİLİM VE YAYILIM ÖLÇÜLERİ



## Aritmetik Ortalama

Bir veri grubundaki ölçümlerin toplamının ölçüm sayısına bölünmesiyle elde edilir. Aritmetik ortalama bir dizideki terimlerin ağırlık merkezidir.

$$\text{Aritmetik Ortalama} = \frac{\text{Verilerin toplamı}}{\text{Veri sayısı}}$$

Aritmetik ortalama  $\bar{x}$  ile gösterilir.

$$\bar{x} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

## Medyan (Ortanca)

Küçükten büyüğe doğru veya büyükten küçüğe doğru sıralanmış bir dağılımı tam ortadan ikiye bölen değerdir.

## Mod (Tepe değer)

Bir veri grubunda en çok tekrarlanan değere mod denir.

- I. Bir sayı dizisindeki sayılar birbirinden farklı ise bu sayı dizisinin modu yoktur.
- II. Bir sayı dizisindeki verilerin hepsi aynı sayıda tekrarlanıyorsa bu dizinin modu yoktur.
- III. Bir sayı dizisinde en çok tekrar eden sayılar aynı sayıda olmasına rağmen art arda değilse bu sayı dizisinin birden fazla modu vardır.

Bir veri grubunda terimlerin tekrar etme sayısına frekans denir.

## En Büyük ve En Küçük Değer

Bir sayı dizisindeki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında en küçük sayıya **en küçük değer**, en büyük sayıya da **en büyük değer** denir.

## Açıklık

Bir veri grubundaki en büyük ve en küçük değer arasındaki farka açıklık denir.

## Standart Sapma

Standart sapmayı bulmak için;

1. Puanların aritmetik ortalaması bulunur.
2. Her bir puanın aritmetik ortalamadan farkı bulunup bu farkların karesi alınır ve bulunan değerler toplanır. Buna **varyans** denir.

$$\text{Varyans} = (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2$$

3. Varyans, veri sayısının 1 eksiğine bölünerek karekökü alınır.

Standart sapma S ile gösterilir.

Veri sayısı n ise

$$S = \sqrt{\frac{\text{Varyans}}{n - 1}} \text{ dir.}$$

## Standart sapmanın küçük olması durumunda

1. Puanlar arasındaki fark azdır.
2. Öğrencilerin düzeyi birbirine yakındır.
3. Öğrenci puanları sınıf ortalamasına yakındır.
4. Öğrenci grubu homojendir.
5. Ölçme, bilen ve bilmeyen öğrenciyi ayırt edememiştir. Güvenirlilik azdır.

## Standart sapmanın büyük olması durumunda

1. Puanlar arasındaki fark fazladır.
2. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri birbirinden uzaktır.
3. Öğrenci grubu homojen değildir.
4. Ölçme, bilen ve bilmeyen öğrenciyi ayırt etmiştir.
5. Güvenirlilik fazladır.

1. 32, 35, 40, 42, 45, 40, 36, 38

gram ağırlığında olan 8 tane yumurtanın ortalama ağırlığı kaç gramdır?

- A) 37 B) 37,5 C) 38 D) 38,5 E) 39

$$\frac{32+35+40+42+45+40+36+38}{8} = \frac{308}{8} = 38,5$$

2. Bir marketteki dört ekmeğin ağırlıkları 244, 248, 236 ve 240 gr dir.

Bu dört ekmeğin ortalama ağırlığı kaç gr dir?

- A) 238 B) 240 C) 242 D) 244 E) 245

$$\frac{244+248+236+240}{4} = \frac{968}{4} = 242$$

3. 6, 7, 7, 8, 9, 9, 9, 12, 12, 16, 17, 18, 20

6, 7, 8, 7, 9, 12, 12, 16, 17, 18

Yukarıdaki veri grubunun modu a ve medyanı b dir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

$$\left. \begin{array}{l} a = 9 \\ b = 9 \end{array} \right\} a + b = 18$$

4. 2, 3, 3, 6, 5, x, 7, 12, 18

veri grubunun açıklığı 17 olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

$$\left. \begin{array}{l} 18 - 17 = 1 \\ 2 + 17 = 19 \end{array} \right\} 1 + 19 = 20$$

5. 2, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 8

$$8 - 2 = 6 = a$$

veri grubunun açıklığı a ve medyanı b dir.

$$b = \frac{5+6}{2} = \frac{11}{2}$$

Buna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 33

$$a \cdot b = 6 \cdot \frac{11}{2} = 33$$

6. 9, 9, 12, 15, 15, 13, 16, x, y

15 14

veri grubunun modu 15 ve medyanı 14 tür.

$$x + y = 29$$

Buna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

- 7.

- I. Tepe değer +  
II. Aritmetik ortalama +  
III. Standart sapma —  
IV. Veri açıklığı —  
V. Medyan +

Yukarıdakilerden kaç tanesi merkezî eğilim ölçüsüdür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7

veri grubunun modu kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Aşağıdaki verilerden hangisinin medyan ve aritmetik ortalaması eşittir?

- A) 2, 2, 3, 4, 5  $\frac{16}{5} \neq 3$  B) 3, 3, 4, 4, 4  $\frac{18}{5} \neq 4$   
 C) 1, 2, 3, 4, 4  $\frac{14}{5} \neq 3$  D) 2, 2, 3, 3, 4, 5  $\frac{19}{6} \neq 3$   
 E) 5, 6, 6, 6, 7  $\frac{30}{5} = 6$

10. 5, 6, 7, 8, 12, x, 15, 23  
 sayı dizisinin açıklığı 21 olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 25 D) 27 E) 28

11. 8, 10, 18  
 dizisinin standart sapması kaçtır?

- A) 3 B)  $2\sqrt{5}$  C)  $3\sqrt{3}$  D)  $2\sqrt{7}$  E)  $\sqrt{29}$

$$S.S = \sqrt{\frac{4^2 + 2^2 + 6^2}{2}} = \sqrt{\frac{16 + 4 + 36}{2}} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

12. 8, 8, 8, 8, 8  
 dizisinin standart sapması kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

13. 20, 30  
 dizisinin standart sapması kaçtır?

- A) 5 B) 6 C)  $5\sqrt{2}$  D)  $6\sqrt{2}$  E) 25

$$S.S = \sqrt{\frac{5^2 + 5^2}{1}} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

14. 8, 12, 15, 17, 18

sayı dizisinin standart sapması aşağıdaki aralıklardan hangisindedir?

- A) (1,2) B) (2,3) C) (3,4)

D) (4,5) E) (5,6)

$$S.P = \sqrt{\frac{6^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2}{3}} = \sqrt{\frac{36 + 4 + 1 + 9 + 16}{3}} = \sqrt{22}$$

15. Bir sınıfta yapılan bir testte standart sapma büyük çıkmıştır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- + A) Puanlar arasındaki fark fazladır.  
 + B) Testin güvenilirliği fazladır.  
 C) Öğrenciler homojendir.  
 + D) Öğrenme düzeyleri birbirinden uzaktır.  
 + E) Test sınıfın başarı durumunu ölçmüştür.

16.

Dersler	$\bar{x}$	S
Matematik	64	6
Fizik	71	5
Kimya	78	4
Coğrafya	80	2
Biyoloji	75	3

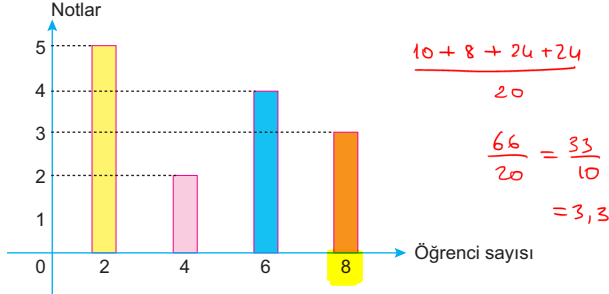
Bir sınıfın aynı sayıda soru sorularak beş dersten yapılan sınavların notlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları tabloda verilmiştir.

Buna göre, en başarılı ders aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fizik B) Kimya C) Coğrafya  
 D) Biyoloji E) Matematik

1-D	2-C	3-B	4-B	5-E	6-E
7-C	8-C	9-E	10-E	11-D	12-A
13-C	14-D	15-C	16-C		

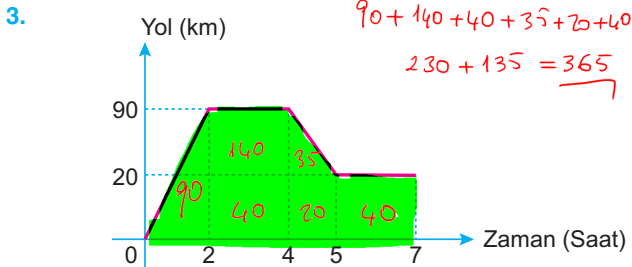
1 ve 2. sorular aşağıdaki grafiğe göre cevaplandırılacaktır.



Grafikte bir sınıfta matematik dersinden alınan notlar gösterilmiştir.

1. Matematik dersinden bu sınıfın aritmetik ortalaması kaçtır?  
A) 3 B) 3,2 C) 3,3 D) 3,4 E) 3,5

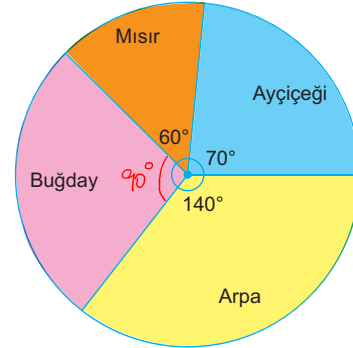
2. Sınıfın matematik dersi notlarının modu kaçtır?  
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8



Yukarıda yol-zaman grafiği verilen bir aracın 7 saat sonra başlangıç noktasına olan uzaklığı kaç km'dir?

- A) 370 B) 365 C) 360 D) 355 E) 350

4, 5, 6 ve 7. soruları aşağıdaki bilgiye göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Daire grafiğinde bazı ürünlerin yıllık üretim miktarları verilmiştir.

$$\frac{96}{360} \cdot 100 = 25\%$$

4. Buğday üretimi tüm üretimin yüzde kaçındır?  
A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

5. 16 milyon ton arpa üretiliyorsa kaç milyon ton ayçiçeği üretilir?  
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. 12 milyon ton buğday üretiliyorsa kaç milyon ton mısır üretilir?  
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

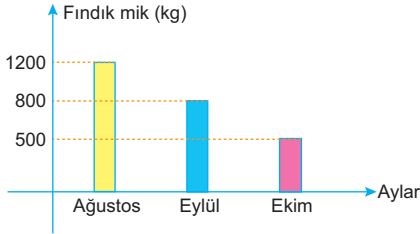
7. 3,5 milyon ton ayçiçeği üretiliyorsa kaç milyon ton buğday üretilir?  
A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

8, 9, ve 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda aylara göre fındığın kg fiyatları verilmiştir.

Aylar	Ağustos	Eylül	Ekim
Fiyat (TL)	4	4,5	4,8

Aşağıdaki grafikte de bir çiftçinin bu 3 ayda sattığı fındık miktarı verilmektedir.



$$1200 \cdot 4 + 800 \cdot 4,5 + 500 \cdot 4,8 = 4800 + 3600 + 2400 = 10800$$

8. Bu çiftçi 3 ayda toplam kaç TL'lik fındık satmıştır?

- A) 9.600      B) 9.800      C) 10.600  
D) 10.800      E) 10.900

$$4800 - 2400 = 2400$$

9. Çiftçi ağustos ayında ekim ayına göre kaç TL'lik daha fazla fındık satışı yapmıştır?

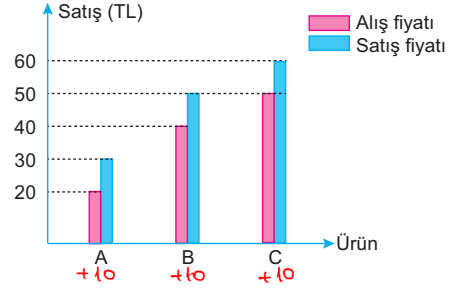
- A) 1500      B) 1800      C) 2000  
D) 2200      E) 2400

$$\frac{10800}{3} = 3600$$

10. Çiftçinin bu üç ay boyunca elde ettiği ortalama gelir kaç TL'dir?

- A) 4200      B) 3800      C) 3700  
D) 3600      E) 3400

11, 12 ve 13. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplandırınız.



Grafikte A, B ve C ürünlerinin biriminin alış ve satış fiyatları gösterilmiştir.

$$\begin{array}{l} A \rightarrow 20 \text{ TL} \\ \quad \quad \quad \%50 \\ B \rightarrow 40 \text{ TL} \\ \quad \quad \quad \%25 \\ C \rightarrow 50 \text{ TL} \\ \quad \quad \quad \%20 \end{array}$$

11. Ürünlerin kârlılık oranlarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $A < B < C$       B)  $A < C < B$       C)  $C < B < A$   
D)  $C < A < B$       E)  $B < C < A$

$$+20 + 30 = +50$$

12. A dan 2 kg, B den 3 kg satıldığında kaç TL kâr edilir?

- A) 30      B) 40      C) 45      D) 50      E) 60

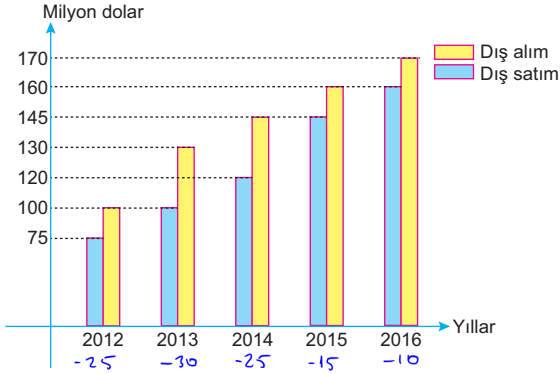
$$A \rightarrow \%50 \quad +100 \quad B \rightarrow \%25 \quad +50 \quad C \rightarrow \%20 \quad +40$$

13. Her üründen 200 TL'lik alınıp satıldığında toplam kaç TL kâr edilir?

- A) 120      B) 140      C) 150      D) 180      E) 190

1-C	2-B	3-B	4-B	5-E	6-C
7-B	8-D	9-E	10-D	11-C	12-D
13-E					

1, 2, 3 ve 4. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.



Grafik Türkiye'nin beş yıllık dış alım ve satımını göstermektedir.

1. Hangi yıl dış alım ve satım dengesi için cari açık daha azdır?

- A) 2012                      B) 2013                      C) 2014  
D) 2015                      E) 2016

2. Hangi yıl dış alım ve satım için cari açık daha çoktur?

- A) 2012                      B) 2013                      C) 2014  
D) 2015                      E) 2016

3. Dış satım artışı en az hangi yıl olmuştur?

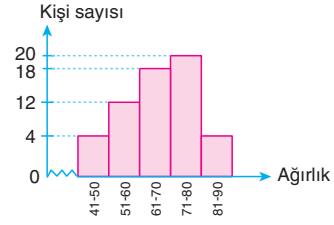
- A) 2012                      B) 2013                      C) 2014  
D) 2015                      E) 2016

4. 5 yılın ortalama dış satımı kaç milyon dolardır?

- A) 118                      B) 120                      C) 122                      D) 142                      E) 144

$$\frac{75 + 100 + 120 + 145 + 160}{5} = \frac{600}{5} = 120 //$$

5, 6 ve 7. soruları aşağıdaki histograma göre cevaplayınız.



Şekildeki histogram bir gruptaki kişilerin ağırlıklarını göstermektedir.

5. Histogramda grup sayısı a ve grup genişliği b olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 9                      B) 10                      C) 11                      D) 14                      E) 15

$$\left. \begin{array}{l} a = 5 \\ b = 10 \end{array} \right\} 5 + 10 = 15$$

6. Grup açıklığı en az kaçtır?

- A) 38                      B) 39                      C) 40                      D) 41                      E) 42

$$81 - 41 = 40$$

7. Grup açıklığı en çok kaçtır?

- A) 48                      B) 49                      C) 50                      D) 51                      E) 52

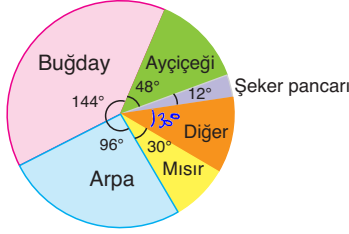
$$90 - 41 = 49$$

8. Grup açıklığı 75 ve grup sayısı 8 olan bir histogramda grup genişliği kaçtır?

- A) 8                      B) 9                      C) 10                      D) 11                      E) 12

$$\begin{array}{r} 75 \overline{) 8} \\ \underline{-72} \phantom{0} \\ 6 \phantom{0} \\ \underline{-60} \\ 0 \end{array} \quad a + l = 10 //$$

9, 10, 11 ve 12. soruları aşağıdaki daire grafiğine göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Daire grafiğinde Türkiye'de bazı ürünlerin yıllık üretim miktarları merkez açılar türünden verilmiştir.

$$\frac{144}{360} \cdot 100 = \frac{12}{3} \cdot 10 = 40\%$$

9. Buğday üretimi tüm üretimin yüzde kaçındır?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 36 E) 40

10. 2 milyon ton şeker pancarı üretildiğine göre kaç milyon ton arpa üretilmiştir?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

$$\frac{12^\circ}{96^\circ} \cdot 2 \text{ M} = ? \cdot 16 \text{ M}$$

11. 24 milyon ton buğday üretildiğine göre kaç milyon ton arpa üretilmiştir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 14

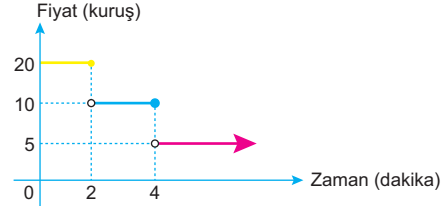
$$\frac{144^\circ}{96^\circ} \cdot 24 \text{ M} = x \cdot 144 \Rightarrow x = \frac{96 \cdot 24}{144} = \frac{96 \cdot 2}{12} = 16$$

12. 8 milyon ton ayçiçeği üretildiğine göre diğer tahıllardan kaç milyon ton üretilir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

$$\frac{48^\circ}{30^\circ} \cdot 8 \text{ M} = x \Rightarrow x = \frac{30 \cdot 8}{48} = 5$$

13.



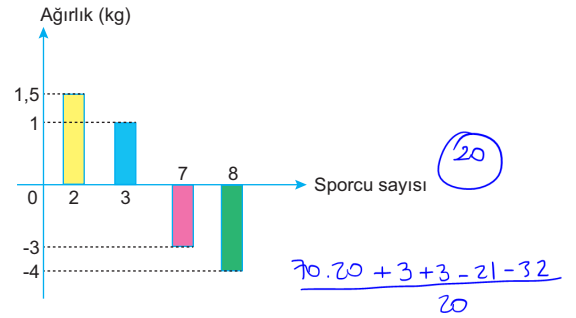
Şekildeki grafik bir telefon operatörünün uyguladığı fiyat tarifesidir.

Buna göre, 20 dakika telefonla görüşen bir kimse kaç kuruş öder?

- A) 35 B) 65 C) 85 D) 140 E) 150

$$2 \cdot 20 + 2 \cdot 10 + (20 - 4) \cdot 5 = 40 + 20 + 80 = 140$$

14.



Bir sporcu grubunun kampa katıldıkları anda kilolarının aritmetik ortalaması 70 kg dır. Kamp sonunda tekrar tartıldıklarında kilolarının değişimi grafikte gösterilmiştir.

Buna göre, bu sporcuların kamp sonunda kilolarının aritmetik ortalaması kaç olur?

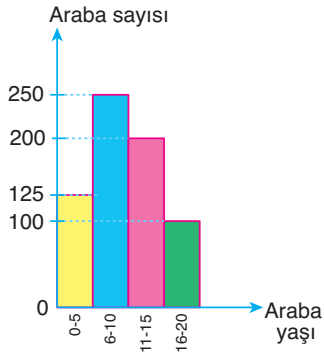
- A) 67,65 B) 68,15 C) 68,35 D) 68,85 E) 71,35

$$\frac{1400 + 6 - 53}{20} = \frac{1400 - 47}{20} = \frac{1353}{20} = 67,65$$

1-E	2-B	3-E	4-B	5-E	6-C
7-B	8-C	9-E	10-D	11-C	12-B
13-D	14-A				



1.



Şekildeki histogram bir mahallede bulunan araba sayıları ve yaşlarını göstermektedir.

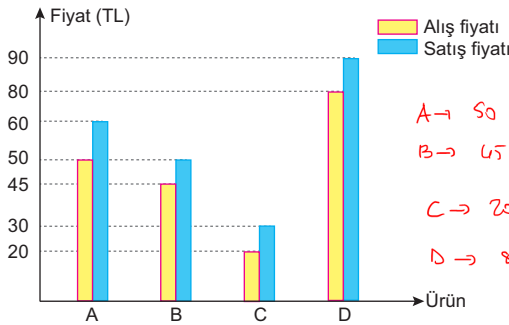
Buna göre;

- + I. Grup genişliği 5'tir.
- + II. En çok araba 6-10 yaş grubundadır. 250
- III. Grup açıklığı en az 15'tir. 16

yargılarından hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
**D) I ve II**      E) I, II ve III

2.



Yukarıda dört ürünün birim alış ve satış fiyatları verilmiştir.

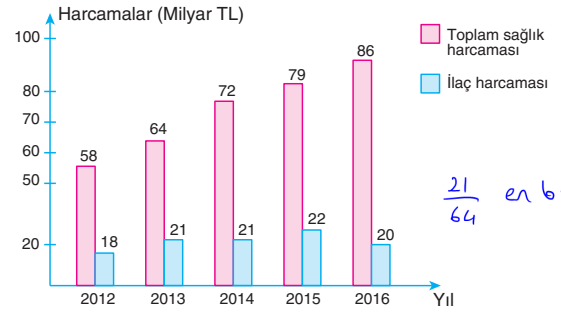
Buna göre;

- + I. En kârlı ürün C'dir.
- + II. En az kâr edilen ürün B'dir.
- + III. Birim fiyatı en pahalı ürün D'dir. 80

yargılarından hangisi doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
**D) I ve II**      **E) I, II ve III**

3.

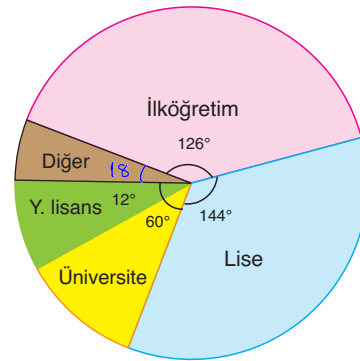


Yukarıdaki grafik Türkiye'de ilaç harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payını göstermektedir.

Buna göre, ilaç harcamaları toplam sağlık harcamalarına göre en çok hangi yılda yapılmıştır?

- A) 2012      **B) 2013**      C) 2014      D) 2015      E) 2016

4 ve 5. soruları aşağıdaki daire grafiğine göre cevaplayınız.



Şekildeki daire grafiği Türkiye'de eğitim durumunu göstermektedir.

4. Yüksek lisans mezunları üniversite mezunlarının yüzde kaçındır?

- A) 12      B) 16      C) 18      **D) 20**      E) 22

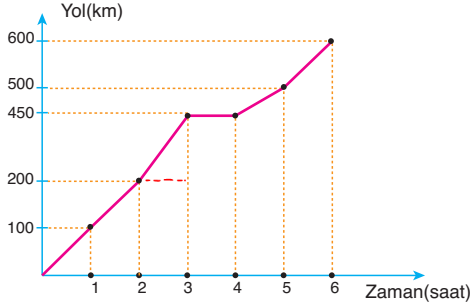
5. İlköğretim mezunları tüm nüfusun yüzde kaçındır?

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 32      **E) 35**

$$\frac{126}{360} \cdot 100 = 35,11$$



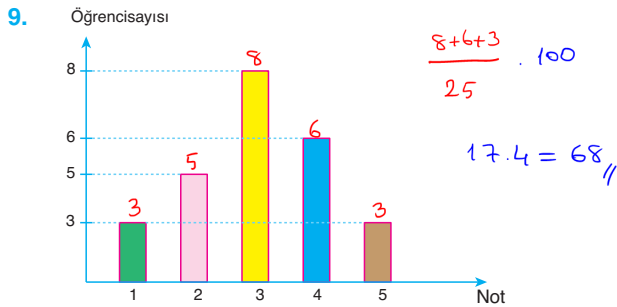
6, 7 ve 8. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.



Yukarıdaki grafik bir aracın yol zaman çizgi grafiğidir.

6. Aracın hızındaki artış hangi aralıkta en fazladır? *eğimi en fazladır*  
 A) (1, 2) B) (2, 3) C) (3, 4) D) (4, 5) E) (5, 6)
7. Araç (3 - 4) saat aralığında kaç km yol almıştır? *sabit*  
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
8. Aracın hareket hâlindeyken ortalama hızı saatte kaç km'dir?  
 A) 50 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

$$\frac{600}{6} = 100 //$$

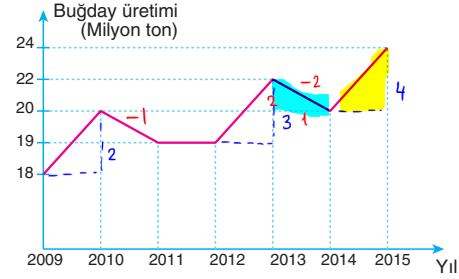


Yukarıda bir sınıfın matematik dersinden aldığı notlar gösterilmiştir. (3 ve üzeri not alanlar başarılıdır.)

Buna göre, sınıfın matematik dersindeki başarı oranı yüzde kaçtır?

- A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 68

10 ve 11. soruları aşağıdaki grafiğe göre cevaplayınız.



Grafik Türkiye'nin yıllık buğday üretimini göstermektedir.

10. Buğday üretimi bir önceki yıla göre en fazla hangi yılda artmıştır? *(+) eğimi en fazla*  
 A) 2012 B) 2013 C) 2014 D) 2015 E) 2016
11. Buğday üretimi bir önceki yıla göre en fazla hangi yılda azalmıştır? *(-)*  
 A) 2012 B) 2013 C) 2014 D) 2015 E) 2016

1-D	2-E	3-B	4-D	5-E	6-B
7-A	8-C	9-E	10-D	11-C	