

Tüm Yeni Nesil
Soru Tipleri
ve Soruların
Pratik Çözümlerini
İçerir!

MASTER

SORU BANKASI

BEÇERİ TEMELLİ SORULAR

MATEMATİK

- Tablo ve Grafik Soruları
- Mantık ve Muhakeme Soruları
- Kodlama ve Güncel Teknoloji Soruları
- Gerçek Yaşam Problemleri
- Şekil Yeteneği Soruları
- Oyun ve Etkinlik Temelli Sorular
- Özel Master Soruları

! PISA, TIMSS, MEB Örnek Soruları ve
LGS Dikkate Alınarak Hazırlanmıştır.

Şevket ŞAHİN - Uğur AK

7

SINIF

Tüm Soruların
Video Çözümü
akilliogretim.com'da



KÜNYE

Yayın Yönetmeni

Nihan HAYAR

Yayına Hazırlayanlar

Şevket ŞAHİN, Uğur AK

Branş Editörleri

Abdulnur YILDIZ, Ayla ZOBU, Elif AYHAN, Evren DEMİRDELEN
Fatih YAYICI, Gökhan GÖZAYDIN, Halil ORAL
Muhammed Nadir KAPLAN

Editör

Meltem TUNÇ

ISBN 978 - 605 - 7832 - 74 - 0

Eski Turgut Özal Cad. No: 22/101 - 34490
Başakşehir / İSTANBUL
Telefon: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49

Yayıncı Sertifika No: 49697

Baskı - Mücellit

Aykut Basım

Matbaa Sertifika No: 45732

Bu eserin yayım hakkı; Okyanus Basım Yayın Tic. A.Ş.'ye aittir.
İzinsiz kopya edilemez, çoğaltılamaz, kısmen de olsa yayımlanamaz.

ÖN SÖZ

Yeni nesil sorularla öğrencilerin analitik düşünmesi, mantık-muhakeme yapabilmesi, okuduğunu anlayabilmesi ve bilgiyi günlük yaşama aktarabilmesi beklenmektedir.

Öğrencilerin 7. sınıftan itibaren yeni nesil sorulara adapte olabilmesi için LGS soruları ve MEB'in her ay yayımladığı örnek sorular dikkate alınarak tüm yeni nesil soru tiplerine, çözüm ve püf noktalarına 7. sınıf MASTER Soru Bankası'nda yer verildi.

- Beceri temelli sorular,
- Sayısal mantık ve muhakeme soruları,
- Tablo ve grafik soruları,
- Kodlama ve güncel teknoloji soruları,
- Şekil yeteneği soruları,
- Gerçek yaşam problemleri,
- Oyun ve etkinlik temelli sorular olmak üzere her bir soru tarzı ele alındı.

7. sınıf MASTER Soru Bankası tüm yeni nesil soru tarzlarını görmeyi ve sınava 7. sınıftan itibaren hazırlanmanızı sağlayacaktır.

OPTİK OKUMA NASIL ÇALIŞIR?

Okyanus Optik Okuma Uygulamasını telefonunuza Playstore veya Appstore üzerinden indirin.



SORU ÇÖZÜM VİDEOLARINA NASIL ULAŞILIR?

Kare barkodları tablet veya akıllı telefonunuzla okutarak ya da kare barkodların altındaki kodu akilliogretim.com'da aratarak tüm video çözümlerine ulaşabilirsiniz.



İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: TAM SAYILARLA İŞLEMLER

TAM SAYILARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ - 1	20 - 23
TAM SAYILARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ - 2	24 - 27
TAM SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ - 1	28 - 31
TAM SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ - 2	32 - 35
TAM SAYILARIN KUVVETLERİ	36 - 39
TAM SAYI PROBLEMLERİ	40 - 43
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 1	44 - 51

2. ÜNİTE: RASYONEL SAYILAR / RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER

RASYONEL SAYILARI TANIMA VE SAYI DOĞRUSUNDA GÖSTERME	54 - 57
RASYONEL SAYILARI ONDALIK SAYILARA DÖNÜŞTÜRME	58 - 61
RASYONEL SAYILARDA SIRALAMA	62 - 65
RASYONEL SAYILARLA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ	66 - 69
RASYONEL SAYILARLA ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ	70 - 73
ÇOK ADIMLI İŞLEMLER / RASYONEL SAYILARIN KARESİ VE KÜPÜ	74 - 77
RASYONEL SAYI PROBLEMLERİ	78 - 81
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 2	82 - 89

3. ÜNİTE: CEBİRSEL İFADELER / EŞİTLİK VE DENKLEM

CEBİRSEL İFADELER	92 - 95
ÖRÜNTÜLER VE İLİŞKİLER	96 - 99
DENKLEMLER	100 - 103
DENKLEM ÇÖZME	104 - 107
DENKLEM PROBLEMLERİ - 1	108 - 111

DENKLEM PROBLEMLERİ - 2	112 - 115
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 3	116 - 123

4. ÜNİTE: ORAN VE ORANTI / YÜZDELER

ORAN - ORANTI	126 - 129
DOĞRU ORANTI	130 - 133
TERS ORANTI	134 - 137
DOĞRU VE TERS ORANTI PROBLEMLERİ	138 - 141
BİR ÇOKLUĞUN BELİRTİLEN YÜZDESİNİ BULMA	142 - 145
BELİRLİ BİR YÜZDE İLE ARTIRMA VE AZALTMA	146 - 149
YÜZDE PROBLEMLERİ	150 - 153
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 4	154 - 161

5. ÜNİTE: DOĞRULAR VE AÇILAR / ÇOKGENLER / ÇEMBER VE DAİRE

DOĞRULAR VE AÇILAR - 1	164 - 167
DOĞRULAR VE AÇILAR - 2	168 - 171
ÇOKGENLER	172 - 175
DÖRTGENLER	176 - 179
DÖRTGENLERDE ALAN	180 - 183
ÇEMBERDE AÇI VE UZUNLUK	184 - 187
DAİRENİN VE DAİRE DİLİMİNİN ALANI	188 - 191
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 5	192 - 199

6. ÜNİTE: VERİ ANALİZİ / CİSİMLERİN FARKLI YÖNLERDEN GÖRÜNÜMLERİ

ÇİZGİ GRAFİĞİ	202 - 205
ORTALAMA, ORTANCA VE TEPE DEĞER	206 - 209
DAİRE GRAFİĞİ ve GRAFİKLER ARASINDA UYGUN DÖNÜŞÜMLER	210 - 213
CİSİMLERİN FARKLI YÖNDEN GÖRÜNÜMLERİ	214 - 217
ÜNİTE DEĞERLENDİRME - 6	218 - 225

CEVAP ANAHTARI	228 - 230
----------------------	-----------

Tam Sayılarla Toplama İşlemi

- Aynı işaretli tam sayıların toplama işleminde, sayılar toplanır ve sayıların ortak işareti toplamın önüne yazılır.
 $(+8) + (+7) = +15$ $(-10) + (-3) = -13$
- Zıt işaretli tam sayıların toplama işleminde, toplanan tam sayıların mutlak değerleri farkı bulunur. Mutlak değeri büyük olan tam sayının işareti bu farkın önüne yazılır.
 $(+10) + (-4) = +6$ $(-18) + (+8) = -10$

1

Tam Sayılarla Toplama İşleminin Özellikleri

- **Değişme Özelliği:** Tam sayılarla toplama işleminde toplananların yerleri değiştirildiğinde toplam değişmez.
 $10 + (-7) = (-7) + 10 = 3$
- **Birleşme Özelliği:** Üç tam sayı ile toplama işleminde ilk iki tam sayının toplamıyla üçüncü tam sayının toplamı, son iki tam sayının toplamıyla ilk tam sayının toplamına eşittir.
 $[(-3) + (-7)] + 2 = (-3) + [(-7) + 2]$
- **Etkisiz Eleman Özelliği:** Bir tam sayının 0 ile toplama, bu tam sayıya eşittir. Tam sayılarda toplama işleminin etkisiz elemanı 0'dır.
 $5 + 0 = 5$ $(-8) + 0 = -8$
- **Ters Eleman Özelliği:** Mutlak değerleri eşit ve zıt işaretli olan iki tam sayının toplamı 0'a eşittir.
 $(-5) + (+5) = 0$ $(+13) + (-13) = 0$

3

TAM SAYILARLA İŞLEMLER

Tam Sayılarla Çıkarma İşlemi

- Tam sayılarla çıkarma işlemi, eksilen ile çıkanın ters işaretlisinin toplamı anlamına gelir.
 $(-10) - (-5) = (-10) + (+5) = -5$
 $(-8) - (+20) = (-8) + (-20) = -28$

2

Tam Sayılarla Çarpma İşlemi

- Aynı işaretli iki tam sayının çarpımı pozitif bir tam sayıdır.
 $(+) \cdot (+) = (+)$ $(-) \cdot (-) = (+)$
- Zıt işaretli iki tam sayının çarpımı negatif bir tam sayıdır.
 $(+) \cdot (-) = (-)$ $(-) \cdot (+) = (-)$

4

Tam Sayılarla Bölme İşlemi

- Aynı işaretli iki tam sayının bölümü pozitif bir tam sayıdır.
 $(+) : (+) = (+)$ $(-) : (-) = (+)$
- Zıt işaretli iki tam sayının bölümü negatif bir tam sayıdır.
 $(+) : (-) = (-)$ $(-) : (+) = (-)$

5

Tam Sayılarla Çarpma İşleminin Özellikleri

- **Değişme Özelliği:**
Tam sayılarla çarpma işleminde çarpanların yerleri değiştirildiğinde çarpımın sonucu değişmez.

$$(-8) \cdot (+5) = (+5) \cdot (-8) = -40$$

- **Birleşme Özelliği:**
Üç tam sayı ile yapılan çarpma işleminde ilk iki tam sayının çarpımıyla üçüncü tam sayının çarpımı, son iki tam sayının çarpımıyla ilk tam sayının çarpımına eşittir.

$$[(-3) \cdot (+7)] \cdot (-2) = (-3) \cdot [(+7) \cdot (-2)]$$

- **Etkisiz Eleman Özelliği:**
Bir tam sayının 1 ile çarpımı bu tam sayıya eşittir. Tam sayılarla çarpma işleminin etkisiz elemanı 1'dir.

$$(-10) \cdot 1 = -10$$

- **Yutan Eleman Özelliği:**
Bir tam sayının 0 ile çarpımı 0'a eşittir. Tam sayılarda çarpma işleminin yutan elemanı 0'dır.

$$7 \cdot 0 = 0$$

- **Dağılma Özelliği:**
Tam sayılarda çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.

$$8 \cdot [(-3) + (+2)] = 8 \cdot (-3) + 8 \cdot (+2)$$

2

Tam Sayıların Kendisi ile Tekrarlı Çarpımı

- n bir tam sayı olmak üzere a tam sayısının kendisiyle tekrarlı çarpımı üslü ifade olarak a^n şeklinde gösterilir.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} = a^n \rightarrow \begin{matrix} \text{üs (kuvvet)} \\ \text{Taban} \end{matrix}$$

$$(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) = (-7)^3$$

Üslü İfadelerin Özellikleri

- Sıfır hariç her tam sayının 0. kuvveti 1'dir.
 $7^0 = 1$
- 1'in tüm doğal sayı kuvvetleri 1'dir.
 $1^{51} = 1$
- 0'in sıfır hariç tüm doğal sayı kuvvetleri 0'dır.
 $0^8 = 0$
- Her tam sayının 1. kuvveti kendisine eşittir.
 $(-25)^1 = -25$

3

TAM SAYILARLA İŞLEMLER

4

Tam Sayıların Tekrarlı Çarpımında Parantezin Durumu

- Pozitif tam sayıların tüm doğal sayı kuvvetleri pozitif bir tam sayı iken negatif tam sayıların çift doğal sayı kuvvetleri pozitif bir tam sayı, tek doğal sayı kuvvetleri negatif bir tam sayıdır.

$$(+4)^2 = +16$$

$$(-2)^3 = -8$$

$$(+4)^3 = +64$$

$$(-2)^4 = +16$$

- **Dikkat:**

$$(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = +16$$

$$(-4)^2 = (-4.4) = -16$$

$$-4^2 = -4 \cdot 4 = -16$$

$$(-4)^2 \neq (-4)^2 = -4^2$$

Rasyonel Sayının Tanımı

a ve b birer tam sayı olmak üzere $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) biçiminde yazılabilen sayılara "Rasyonel Sayı" denir.

- Rasyonel sayılar kümesi "Q" harfi ile gösterilir. Pozitif olanları Q^+ , negatif olanları ise Q^- ile gösterilir.

$$\underbrace{-9, -\frac{5}{2}, -\frac{2}{3}, 0, \frac{5}{2}, \frac{2}{3}, 11}_{Q^+}$$

$$\bullet -\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} \quad \text{Örnek} = -\frac{2}{3} = \frac{-2}{3} = \frac{2}{-3}$$

1

Rasyonel Sayıların Sayı Doğrusunda Gösterimi

Bir rasyonel sayıyı, sayı doğrusunda göstermek için aşağıdaki adımlar izlenebilir.

- 1. adım:** İlk olarak hangi ardışık iki tam sayı arasında olduğu belirlenir.
- 2. adım:** Daha sonra bu iki tam sayı arası, payda kadar eş parçaya bölünür.
- 3. adım:** Son olarak ise sayı pozitif ise sağa, negatif ise sola doğru pay kadar sayılır.

Örnek: $\frac{5}{3}$ rasyonel sayısını sayı doğrusu üzerinde göstereyim.

- 1. adım:** $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ rasyonel sayının tam kısmı 1 olduğuna göre, bu sayı kendisinden sonraki ilk tam sayı olan 2 ile 1 arasındadır.

2. adım: $1\frac{2}{3} \rightarrow$ Payda $\leftarrow -2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2$

3. adım: $1\frac{2}{3} \rightarrow$ Pay $\leftarrow -2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2$
 $\leftarrow -2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2$
 $\leftarrow -2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2$

2

RASYONEL SAYILAR

Rasyonel Sayıların Ondalık Gösterimi

1. yol: Pay, paydaya bölünür. $= \frac{5}{10} \frac{2}{10} \frac{5}{10} \frac{2}{10} = 2,5$

2. yol: Payda, 10, 100, 1000,... gibi 10'un pozitif tam sayı kuvvetlerine genişletilir.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 0,75$$

3

Ondalık Gösterimleri Rasyonel Sayı Olarak Yazma

- Devirli olmayan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak yazma;

$$4,\underline{5} = \frac{45}{10} \quad 2,\underline{75} = \frac{275}{100}$$

1 basamak \uparrow 2 basamak

- Devirli ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak yazma;

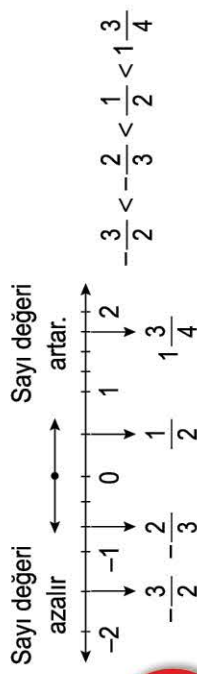
Sayının tamamı - Devretmeyen kısım
Virgülden sonra devreden sayı kadar 9 ve devretmeyen sayı kadar 0

$$3,\overline{2} = \frac{32-3}{9} = \frac{29}{9} \quad 0,\overline{23} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90}$$

4

Rasyonel Sayılarda Sıralama

- Sayı doğrusu üzerinde göstererek sıralama;



- Ondalık gösterim şeklinde yazarak sıralama;

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 0,5 \quad \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75 \quad \frac{4}{10} = 0,4$$

$$0,4 < 0,5 < 0,75 \text{ olduğundan; } \frac{4}{10} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

5

1

Rasyonel Sayılarla Toplama - Çıkarma

- Tam sayılı kesir varsa, bileşik kesre çevrilir.
- Paydalar eşit değilse eşitlenir.
- Paylar toplanarak veya çıkarılarak paya yazılır, payda ise aynen yazılır.

$$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{2}{3} + \frac{2 \cdot 1 + 1}{2} = \frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{4}{6} + \frac{9}{6} = \frac{13}{6}$$

2

Rasyonel Sayılarla Çarpma - Bölme

Çarpma İşlemi

- Tam sayılı kesir varsa, bileşik kesre çevrilir.
- Paylar, çarpılıp paya; paydalar, çarpılıp paydaya yazılır.

$$\left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{2}{7} = \frac{(-3) \cdot 2}{5 \cdot 7} = -\frac{6}{35}$$

Bölme İşlemi

- Rasyonel sayılarla bölme işlemi yapılırken birinci sayı aynen yazılır, ikinci sayı ters çevrilip birinci sayı ile çarpılır.

$$\frac{4}{9} : \frac{8}{5} = \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{8} = \frac{4 \cdot 5}{9 \cdot 8} = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$$

RASYONEL SAYILARLA İŞLEMLER

Rasyonel Sayılarla Çok Adımlı İşlemler

Çok adımlı işlemlerde işlem önceliği dikkate alınmalıdır.

- İşlem önceliği;
- 1. Üslü Sayı
- 2. Parantez İçi
- 3. Çarpma - Bölme
- 4. Toplama - Çıkarma

Rasyonel Sayıların Karesi ve Küpü

- Rasyonel sayıların karesi alınırken, sayı kendisi ile çarpılır.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

- Rasyonel sayıların küpü alınırken, sayı art arda iki kez kendisi ile çarpılır.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

4

Rasyonel Sayı Problemleri

Problem çözümlerinde aşağıdaki adımlar izlenebilir.

1. adım: Soruda verilenler belirlenir.
2. adım: Soruda istenen belirlenir.
3. adım: Soruda verilenler ile uygun dört işlemler yapılarak soruda istenen bulunur.

Örnek: Bir torbadaki bilyelerin $\frac{1}{3}$ 'ü mavi, $\frac{2}{9}$ 'ü kırmızı geriye kalanları ise sarı renklidir.

Sarı renkli bilyelerin sayısı 8 olduğuna göre, mavi renkli bilyelerin sayısı kaçtır?

Çözüm:

1. adım: Bilyelerin $\frac{1}{3}$ 'ü mavi, $\frac{2}{9}$ 'ü kırmızı ve sarı renkli bilye sayısı 8'dir.

2. adım: Mavi renkli bilye sayısı?

3. adım:

$$1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) = \frac{4}{9} \rightarrow 8 \div \frac{4}{9} = 8 \cdot \frac{9}{4} = 18 \rightarrow 18 \cdot \frac{1}{3} = 6 \text{ adet}$$

Benzer Terimler

- Bir cebirsel ifade de değişkenleri ve bu değişkenlerin kuvvetleri aynı olan terimlere benzer terim denir.
Benzer terimlerin katsayıları farklı olabilir.
 $3x$ ile $3x$ benzer terimdir.
 $4y$ ile $-2y$ benzer terimdir.

Cebirsel İfadelerde Toplama ve Çıkarma İşlemleri

- Cebirsel ifadelerde toplama işlemi yapılırken benzer terimlerin katsayıları toplanıp değişkene katsayı olarak yazılır.

$$4x + 5 + x - 3 = 5x + 2$$

Bir Doğal Sayı ile Cebirsel İfadenin Çarpımı

- Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifade çarpılırken çarpma işleminin toplama veya çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği kullanılır.

$$5 \cdot (4x - 2) = 5 \cdot 4x - 5 \cdot 2 = 20x - 10$$

1

Sayı Örüntüleri

- Belirli bir kurala göre devam eden sayı veya şekillere örüntü denir.
- 3, 5, 7, 9,
3, 5, 7, 9,
3, 5, 7, 9,
3, 5, 7, 9,
3, 6, 9, 12, → örüntüsünün genel terimi $3n$ 'dir.
5, 8, 11, 14, → örüntüsünün genel terimi $3n + 2$ 'dir.
2, 5, 8, 11, → örüntüsünün genel terimi $3n - 1$ 'dir.

2

CEBİRSEL İFADELER VE DENKLEMLER

Eşitliğin Korunum İlkesi

- Bir eşitliğin her iki tarafına aynı sayı eklenir veya her iki taraftan aynı sayı çıkarılırsa eşitlik bozulmaz.

$$\begin{aligned} 10 &= 15 \\ 10 + 2 &= 10 + 2 & 15 &= 15 \\ 12 &= 12 & 15 - 4 &= 15 - 4 \\ & & 11 &= 11 \end{aligned}$$

- Bir eşitliğin her iki tarafı aynı sayı ile çarpılır veya aynı sayıya bölünürse eşitlik bozulmaz.

$$\begin{aligned} 7 &= 7 \\ 7 \cdot 3 &= 7 \cdot 3 & 12 &= 12 \\ 21 &= 21 & 12 : 4 &= 12 : 4 \\ & & 3 &= 3 \end{aligned}$$

3

Denklem Kurma ve Çözme

- Bir denklemi sağlayan bilinmeyeninin değerine denklemin çözümü, denklemi sağlayan değeri bulma işlemine denklem çözme denir. $4x - 2 = 38$ denklemini çözelim.

I. yol

$$\begin{aligned} 4x - 2 + 2 &= 38 + 2 \\ 4 \cdot x &= 40 \\ \frac{4 \cdot x}{4} &= \frac{40}{4} \\ x &= 10 \end{aligned}$$

II. yol

$$\begin{aligned} 4x - 2 &= 38 \\ 4x &= 38 + 2 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{40}{4} \\ x &= 10 \end{aligned}$$

4

Problem: Ahmet'in yaşı, Can'ın yaşının 3 katının 5 eksigidir. Ahmet ve Can'ın yaşları toplamı 47 olduğuna göre Can kaç yaşındadır?

Denklem kurma: Problemden Can'ın yaşı sorulduğundan Can'ın yaşına x diyelim.

$$\frac{\text{Can}}{x} + \frac{\text{Ahmet}}{3x - 5} = 47 \Rightarrow 4x - 5 = 47$$

Denklem çözme:

$$\begin{aligned} 4x - 5 &= 47 \\ 4x &= 47 + 5 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{52}{4} \\ x &= 13 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Oran - Orantı

İki veya daha fazla oranın eşitliğine orantı denir.

- Verilen oranlar, sadeleştirilerek en sade haline getirildiğinde birbirine eşit çıkıyorsa orantı oluşmuş demektir.

Örnek:

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{ olduğuna göre, } \frac{4}{6} \text{ ile } \frac{6}{9} \text{ bir orantı oluşturur.}$$

- Tabloya yerleştirilen iki çokluğun orantılı olup olmadığını anlamak için bu iki çokluk birbirine bölünür veya çarpılır, bölümler veya çarpımlar her satırda eşit çıkıyorsa bu iki çokluk orantılıdır.

Örnek:

a	b
K	P
L	R
M	S
N	T

$$\frac{K}{P} = \frac{L}{R} = \frac{M}{S} = \frac{N}{T} \text{ (doğru orantı)}$$

$$K.P = L.R = M.S = N.T \text{ ise (ters orantı) olur.}$$

Doğru Orantı

- İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa veya biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu çokluklar doğru orantılıdır.
- Doğru orantılı çokluklardan birine a, diğerine b dersek k sabit bir sayı olmak üzere $\frac{a}{b} = k$ 'dir.

ORAN VE ORANTI

Orantı Problemleri

Orantı problemlerini çözerken aşağıdaki adımları izlenebilir.

- 1. adım:** Soruda verilen çoklukların doğru orantılı mı, ters orantılı mı oldukları belirlenir.
- 2. adım:** Orantı tablosu oluşturulur.
- 3. adım:** Doğru orantı varsa çarpım (içler dışlar çarpımı), ters orantı varsa karşılıklı çarpım yapılarak sonuca ulaşılar.

Örnek: Bir araç belirli bir mesafeyi 120 km/sa hızla 4 saatte gittiğine göre, aynı mesafeyi 80 km/sa hızla kaç saatte gider?

- 1. adım:** Aracın hızı azalınca aynı mesafeyi alma süresi artacağından ters orantı vardır.

Ters Orantı

- İki çokluktan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyorsa veya biri azalırken diğeri aynı oranda artıyorsa bu çokluklar ters orantılı çokluklardır.
- Ters orantılı çokluklardan birine a, diğerine b dersek k sabit bir sayı olmak üzere $a.b = k$ 'dir.

- 2. adım:** $\frac{120 \text{ km/sa}}{80 \text{ km/sa}} = \frac{4 \text{ saatte}}{? \text{ saatte}}$

- 3. adım:** $\frac{120 \text{ km/sa}}{80 \text{ km/sa}} = \frac{4 \text{ saatte}}{? \text{ saatte}}$
 $120.4 = 80.?$
 $? = 6 \text{ saat}$

YÜZDELER

Bir Çokluğun Belirli Bir Yüzdesini Bulma

Bir çokluğun belirli bir yüzdesini hesaplamak için çokluğu, verilen yüzde ile çarparsınız.

$$a \text{ sayısının } \%b\text{'si} = a \cdot \frac{b}{100}$$

Örnek: 150 sayısının %30'u kaçtır?

$$\text{Çözüm: } 150 \cdot \frac{30}{100} = 45$$

1

Belirli Bir Yüzdesi Verilen Çokluğun Tamamını Bulma

Belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamı hesaplanırken çokluğu verilen yüzdeye böleriz.

$$\%b\text{'si a olan sayı} = a : \frac{b}{100} = a \cdot \frac{100}{b}$$

Örnek: %20'si 40 olan sayı kaçtır?

$$\text{Çözüm: } 40 : \frac{20}{100} = 40 \cdot \frac{100}{20} = 200$$

2

Bir Çokluğun Diğer Bir Çokluğun Yüzdesi Olarak Bulma

Bir çokluğu diğer bir çokluğun yüzdesi olarak hesaplamak için iki çokluğu birbirine bölüp 100 ile çarparsınız.

- a sayısı b sayısının %x'i olsun.

$$a = b \cdot \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{a}{b} \cdot 100$$

Örnek: 40 sayısı 160 sayısının yüzde kaçtır?

$$\text{Çözüm: } x = \frac{40}{160} \cdot 100 = 25 (\%25)$$

3

Bir Çokluğu Belirli Bir Yüzde ile Arttırma veya Azaltma

Bir sayıyı %a arttırmak için $\frac{100+a}{100}$ ile, %a azaltmak için $\frac{100-a}{100}$ ile çarparsınız.

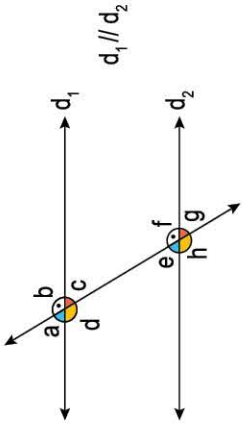
Örnek: 50 TL olan bir elbisenin %40 zamlı fiyatı kaç TL'dir?

$$\text{Çözüm: } 50 \cdot \frac{100+40}{100} = 50 \cdot \frac{140}{100} = 70 \text{ TL}$$

4

Paralel İki Doğrunun Bir Kesene Yaptığı Açılar

- Paralel iki doğrunun bir kesene yaptığı açılardan; iç ters, dış ters ve yöndeş açi çiftlerinin ölçüleri birbirine eşittir.



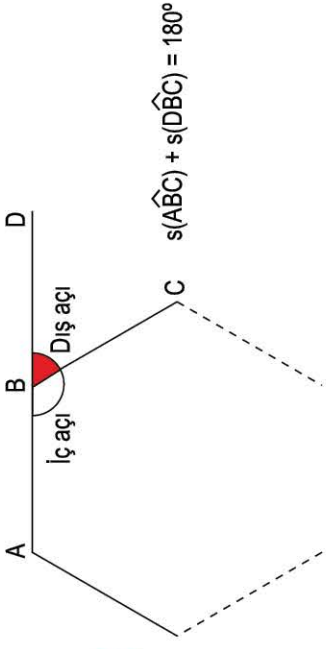
1

Yöndeş Açılar	$s(\hat{a}) = s(\hat{e})$ $s(\hat{b}) = s(\hat{f})$ $s(\hat{c}) = s(\hat{g})$ $s(\hat{d}) = s(\hat{h})$
İç Ters Açılar	$s(\hat{c}) = s(\hat{e})$ $s(\hat{d}) = s(\hat{f})$
Dış Ters Açılar	$s(\hat{a}) = s(\hat{g})$ $s(\hat{b}) = s(\hat{h})$

DOĞRULAR VE AÇILAR / ÇOKGENLER

İç ve Dış Açılar

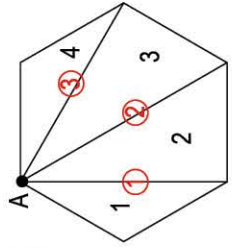
- Bir çokgenin bir köşesindeki iç açısı ile dış açısı komşu bütünler açılarıdır.



2

Köşegen Sayısı

- Bir çokgenin ardışık olmayan iki köşesini birleştiren doğru parçası çokgenin köşegenidir. Çokgenlerin bir köşesinden kenar sayısı n olmak üzere (n - 3) tane köşegen çizilebilir ve bir köşenden çizilen köşegenle oluşan (n - 2) tane üçgen oluşur.



3

Altıgenin bir köşesinden çizilebilen köşegen sayısı;

$$n - 3 = 6 - 3 = 3 \text{ dür.}$$

Bir köşesinden çizilen köşegenle oluşan üçgen sayısı;

$$n - 2 = 6 - 2 = 4 \text{ dür.}$$

Çokgenlerin İç Açılar ve Dış Açılar Toplamı

- Bir çokgenin iç açılar toplamı $(n - 2) \cdot 180^\circ$ bağıntısı ile hesaplanır. Bütün çokgenlerin dış açılar toplamı 360° dir.

Düzgün Çokgen

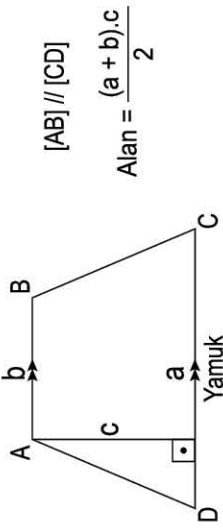
- Kenar uzunlukları ve açıların ölçüsü birbirine eşit olan çokgenlere düzgün çokgen denir. n kenarlı düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$ bağıntısı ile bir dış açısının ölçüsü $\frac{360^\circ}{n}$ bağıntısı ile bulunur.

4

DÖRTGENLER VE DÖRTGENLERİN ALANI

Yamuk

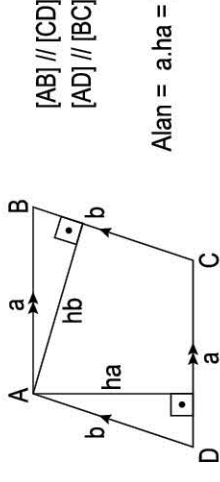
- En az bir kenar çifti birbirine paralel olan dörtgene yamuk denir.



1

Paralelkenar

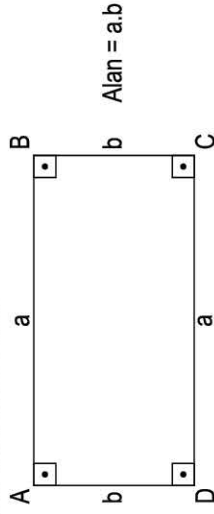
- Karşılıklı kenarları birbirine paralel ve eş olan dörtgenlere paralelkenar denir.



2

Dikdörtgen

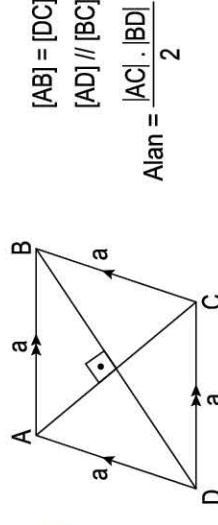
- İç açılarının her birinin ölçüsü 90° olan paralelkenara dikdörtgen denir.



3

Eşkenar Dörtgen

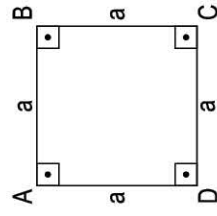
- Tüm kenar uzunlukları eşit olan paralelkenara eşkenar dörtgen denir.



4

Kare

- Kenar uzunlukları eşit ve her bir iç açısının ölçüsü 90° olan dikdörtgene kare denir.



5

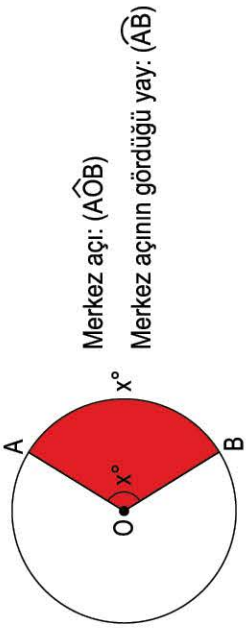
Dörtgenlerin Özellikleri

Özellikler	Kare	Dikdörtgen	Yamuk	Eşkenar Dörtgen	Paralelkenar
Bütün kenar uzunlukları birbirine eşittir.	✓			✓	
Karşılıklı kenar uzunlukları birbirine eşittir.	✓	✓		✓	✓
Bütün açılarının ölçüleri birbirine eşittir.	✓	✓			
Karşılıklı açılarının ölçüleri birbirine eşittir.	✓	✓		✓	✓
Karşılıklı kenar çiftlerinden en az biri paraleldir.	✓	✓	✓	✓	✓
Karşılıklı bütün kenar çiftleri paraleldir	✓	✓		✓	✓
Köşegen uzunlukları birbirine eşittir.	✓	✓		✓	✓
Köşegenler birbirini ortalar.	✓	✓		✓	✓

6

Çemberde Açılar ve Yaylar

- Köşesi çemberin merkezinde ve ölçüsü 0° ile 180° arasında olan açıya merkez açı, merkez açının kenarları arasında kalan çember parçasına merkez açının gördüğü yay denir.



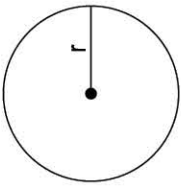
- Çemberde merkez açı ile gördüğü yayın açısının ölçüsü birbirine eşittir.

$$s(\widehat{AOB}) = s(\widehat{AB}) = x^\circ \text{ dir.}$$

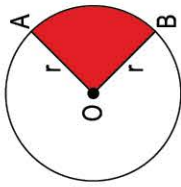
1

Çemberin ve Çember Parçasının Uzunluğu

- O merkezli ve r yarıçaplı çemberin çevresi $2\pi r$ bağlantısı ile bulunur.
- O merkezli ve merkez açısı \widehat{AOB} olan bir AB yayının uzunluğu aşağıdaki bağlantı ile bulunur.



$$\text{Çevre} = 2\pi r$$



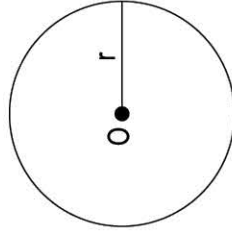
$$|\widehat{AB}| = 2\pi r \cdot \frac{s(\widehat{AOB})}{360^\circ}$$

2

ÇEMBER VE DAİRE

Dairenin ve Daire Diliminin Alanı

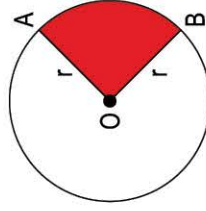
- O merkezli ve r yarıçaplı dairenin alanı aşağıdaki bağlantı ile bulunur.



$$\text{Alan} = \pi r^2$$

3

- O merkezli ve r yarıçaplı bir daire diliminin alanı aşağıdaki bağlantı ile bulunur.



$$\text{Daire Diliminin Alanı} = \pi r^2 \cdot \frac{s(\widehat{AOB})}{360^\circ} \text{ 'dir.}$$

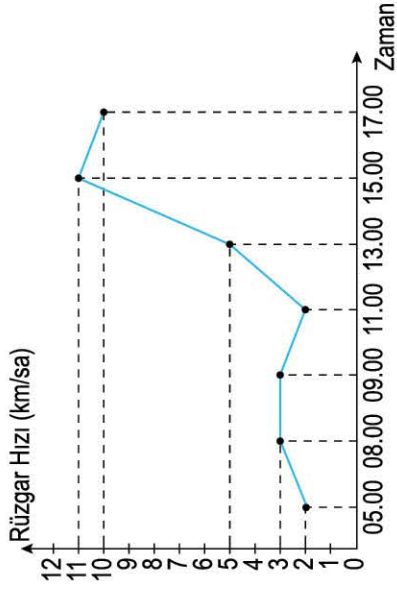
Çizgi Grafiği

Çizgi grafiği, verilerin belirli bir zaman içerisinde gösterdiği değişiklikleri göstermek için kullanılır.

Örnekler;

- Bir yerin günlere göre sıcaklık değişimini göstermek için,
- Hareket eden bir aracın yakıt deposunda kalan yakıt miktarını göstermek için,
- Bir kişinin aylara göre kilo miktarındaki değişimi göstermek için,
- Elektrik, su, doğalgaz gibi şeylerin tüketim miktarını göstermek için.

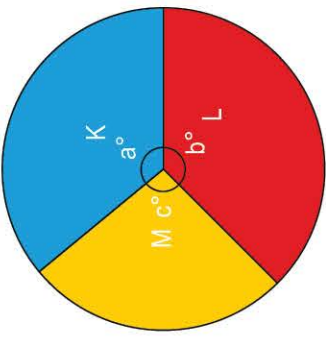
1 Grafik: Gün İçinde Ölçülen Rüzgârın Hızı



Daire Grafiği

Daire grafiği, verilerin bir bütün içerisindeki oranlarını göstermek için kullanılır.

Eldeki veriler 360°'lik bir daire içerisine her bölüm orantılı olacak şekilde yerleştirilir.



Yukarıdaki daire grafiğinde K, L, M verileri, merkez açıları a,b,c olan daire dilimleriyle gösterilmiştir.

$$a^\circ + b^\circ + c^\circ = 360^\circ \text{dir.}$$

VERİ ANALİZİ

3

Aritmetik Ortalama, Ortanca ve Tepe Değer

- **Aritmetik Ortalama:** Bir veri grubundaki verilerin toplanıp veri sayısına bölünmesiyle bulunur.

Örnek = 5, 11, 8 sayılarının aritmetik ortalaması:

$$\frac{5 + 11 + 8}{3} = \frac{24}{3} = 8 \text{ dir.}$$

- **Medyan (Ortanca Değer)**

Küçükten büyüğe ya da büyükten küçüğe doğru sıralanan verilerin ortasındaki sayıdır.

Örnek = 1, 1, 3, 7, 15, 16, 21 veri grubunun medyanı 7'dir.

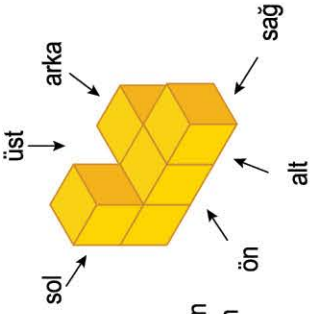
- **Mod (Tepe Değeri)**

Bir veri grubundaki en çok tekrar eden sayıdır.

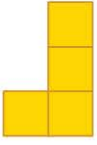
Örnek = 3, 7, 7, 11, 19, 21 veri grubunun modu 7'dir.

1

Üç boyutlu Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri
Yandaki yapının farklı yönlerden görünüşlerini çizelim.

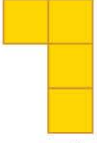


Önden görünüm



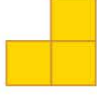
simetri

Arkadan görünüm



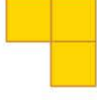
simetri

Sağdan görünüm

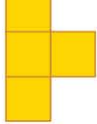


simetri

Soldan görünüm

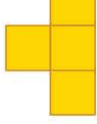


Alttan görünüm



simetri

Üstten görünüm

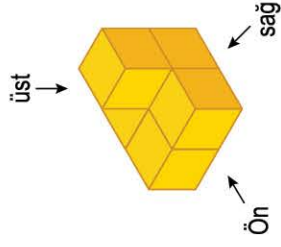


CİSİMLERİN FARKLI YÖNLERDEN GÖRÜNÜMLERİ

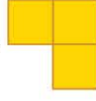
2

Farklı Yönlerden Görünümleri Verilen Üç Boyutlu Cisimlerin Çizimi

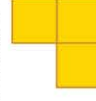
Yanda farklı yönlerden görünümü verilen 5 birim küpten oluşan yapıyı çizelim.



Önden görünüm



Sağdan görünüm



Üstten görünüm



1. ÜNİTE

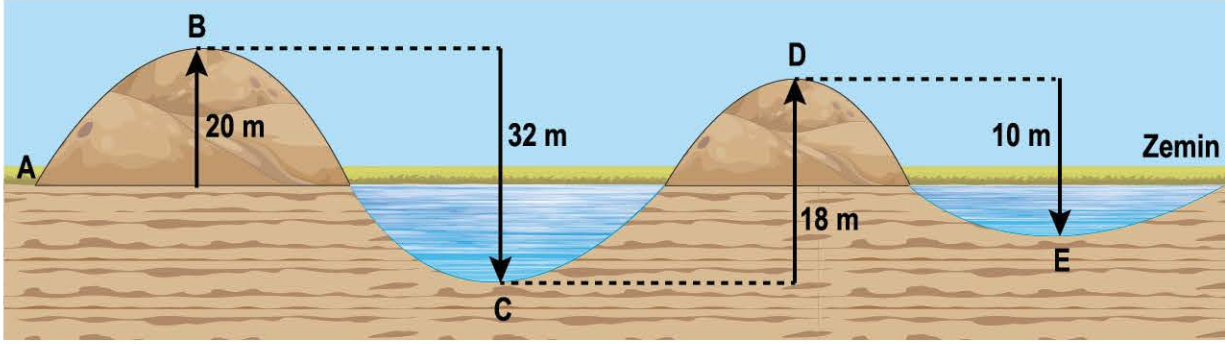
TAM SAYILARLA

İŞLEMLER





1. Aşağıda dağların tepe noktalarının ve akarsuların en derin noktalarının birbirine göre yükseklik değişimleriyle ilgili bilgiler ile görünümü verilmiştir. Dağların en alt kısmı ile su yüzeyleri doğrusaldır ve zemin 0 (sıfır) olarak kabul edilmektedir.



- B noktasının zemine göre yükseklik değişimi 20'dir.
- C noktasının B noktasına göre yükseklik değişimi 32 m'dir.
- D noktasının C noktasına göre yükseklik değişimi 18 m'dir.
- E noktasının D noktasına göre yükseklik değişimi 10 m'dir.

Buna göre C ve E noktalarının zemine göre konumunu belirleyen tam sayılara göre C + E işleminin sonucu kaçtır?

A) -16

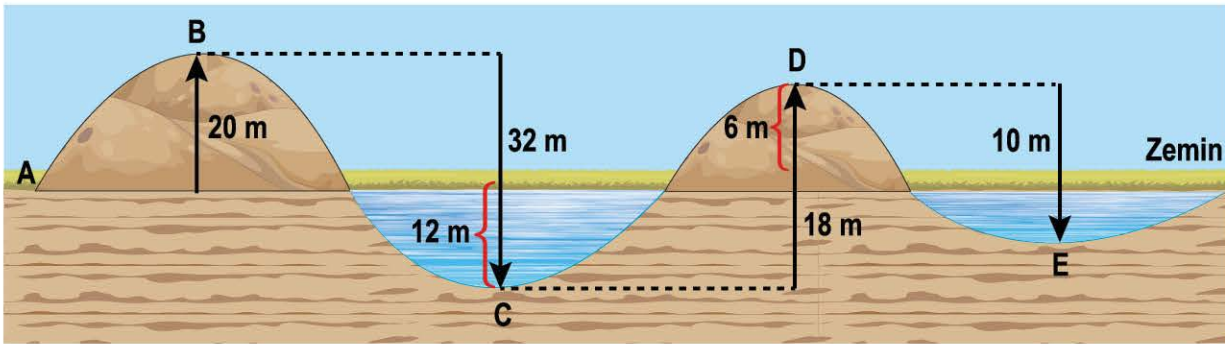
B) -8

C) 8

D) 20

çözüm:

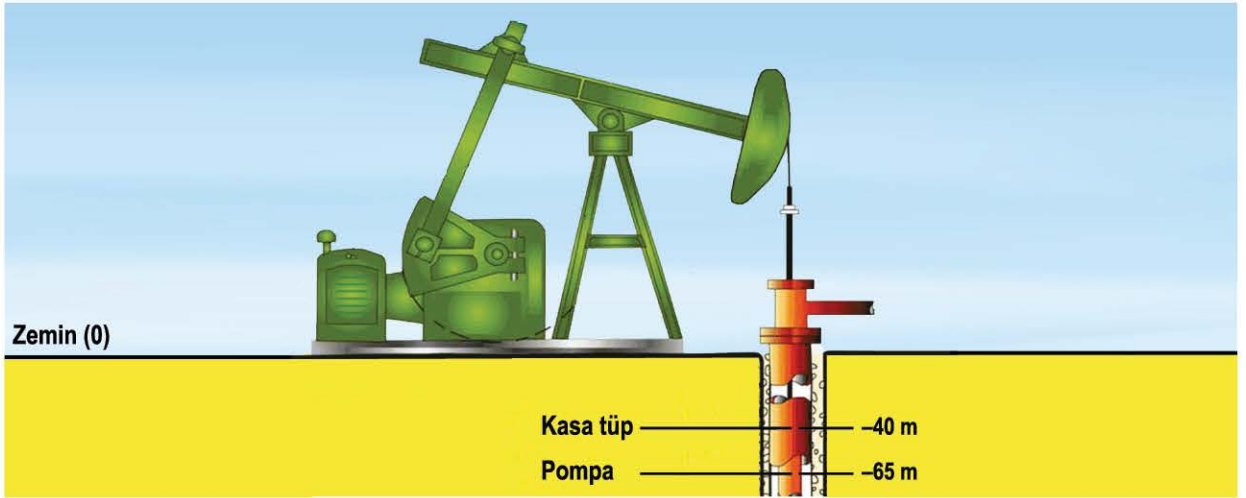
- İlk önce verilen bilgiler okunarak nelerin verilir nelerin istenildiği belirlenir.
- B noktası ile C noktası arasındaki yükseklik değişiminden yararlanarak C noktasının zemine göre yükseklik değişiminin bulunabileceğinden ve D noktası ile E noktası arasındaki yükseklik değişiminden yararlanarak E noktasının zemine göre yükseklik değişiminin bulunabileceğinden bu noktalara göre ayrı ayrı çözüm yapılacağı belirlenir.
- C noktasının zemine olan yükseklik değişimi; $20 - 32 = -12$ m olur.
- D noktasının zemine olan yükseklik değişimi; $-12 + 18 = 6$ m olur.
- E noktasının zemine olan yükseklik değişimi; $6 - 10 = -4$ m olur.
- Bu durumda $C + E = (-12) + (-4) = -16$ m olur.
- Bulduğumuz değerleri görsel üzerinde yazarak yükseklikleri kontrol etmemiz, çözümümüzü kontrol etmede bize kolaylık sağlayacaktır.



★ DİKKAT

Bir tam sayıdan başka bir tam sayı çıkarılırken çıkarma işlemi toplama işlemine dönüştürülür ve çıkan sayının ters işaretlisi alınır.

2. Aşağıdaki şekilde bir petrol arama platformundaki vincin pompasının ve kasa tütünün zemine göre konumları tam sayılarla ifade edilmiştir. Kasa tütünün konumunun zemine göre tam sayı değeri – 40 m ve pompasının zemine göre konumunun tam sayı değeri – 65 m'dir.

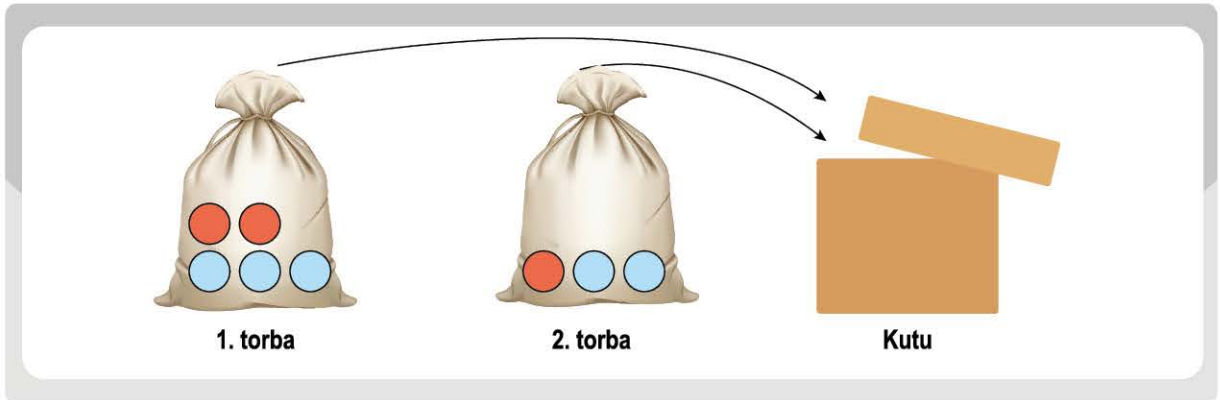


Pompanın yeri sabit kalmak üzere kasa tütü 55 m yukarıya doğru doğrusal olarak çekiliyor.

Buna göre son durumda kasa tütü ile pompa arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 25 B) 50 C) 80 D) 160

3. Aşağıda 1. torbada ve 2. torbada bulunan özdeş toplardan üzerinde negatif tam sayı yazılı olanlar kırmızı renkle ve pozitif tam sayı olanlar mavi renkle gösterilmiştir.



Her iki torbada bulunan kırmızı renkli topların üzerinde yazan tam sayıların ardışık olduğu bilinmektedir. 1. torbadaki topların üzerinde yazan tam sayılar toplandığında toplama işleminin etkisiz elemanını vermekte ve 2. torbadaki topların üzerinde yazan tam sayıların toplamının pozitif bir tam sayı olduğu bilinmektedir. 1. ve 2. torbadaki mavi olan topların tamamı kutuya atılıyor.

Buna göre, son durumda kutudaki topların üzerinde yazan tam sayıların toplamının alabileceği en küçük değeri kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

4. Aşağıda bir hedef tahtası ve bu hedef tahtasına atış yapan 3 kişinin elde ettikleri puanlar verilmiştir.



Tablo: Atış Sonucu Alınan Puanlar

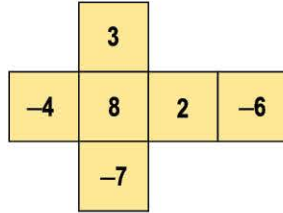
Atışlar \ İsim	Çağlar	Fırat	Hüseyin
1. atış	10		-1
2. atış		6	3
3. atış	-1	-7	

Bu hedef tahtasının üzerinde isabet ettirilen bölümlere göre elde edilecek puanlar yazılmıştır. Hedef tahtasına üçer isabetli atış yapan bu kişilerden en yüksek puanı Fırat ve en düşük puanı Çağlar almıştır.

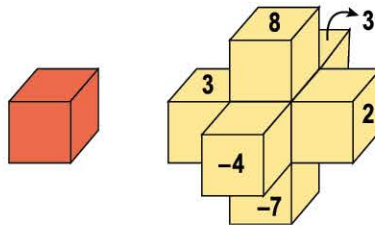
Buna göre bu kişilerin tabloda verilmeyen atışlardan elde ettikleri puanlar aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	Çağlar	Fırat	Hüseyin
A)	-7	+6	+3
B)	-7	+10	+6
C)	-1	+6	+3
D)	-1	+10	+6

5. Aşağıda yüzeylerinde birer tam sayı yazan bir küpün açık hâli verilmiştir.



Bu küpün kapalı hâlinde 6 tanesi, aynı büyüklükte kırmızı renkli bir küpün bir yüzeyi ile ortak olacak şekilde aşağıdaki gibi birleştirilmiştir.



Buna göre, bu küplerin kırmızı küpün yüzeyleri ile ortak olan yüzlerindeki sayıların toplamı kaç olamaz?

A) -18

B) -4

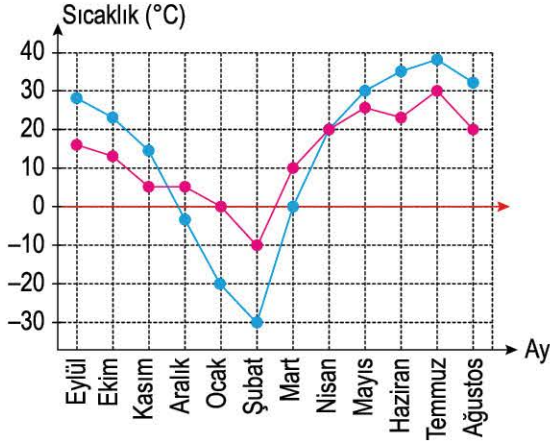
C) 0

D) 16

ÖZEL MASTER SORUSU

6. Aşağıdaki grafikte Niğde ve Ordu illerinin 2018 yılına ait aylara göre ortalama hava sıcaklıkları verilmiştir.

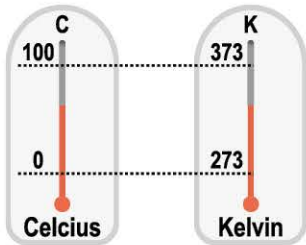
Grafik: Niğde ve Ordu İllerinin Ortalama Hava Sıcaklıkları



Buna göre Niğde ve Ordu illerinin 2018 yılının herhangi bir ayına ait ortalama sıcaklık değerleri arasındaki fark aşağıdakilerden hangisi kesinlikle olamaz?

- A) 0 B) 2 C) 14 D) 21

7. Celcius ve kelvin sıcaklık ölçen termometre çeşitleridir. Celcius termometresine göre suyun donma noktası 0 °C ve kaynama noktası 100 °C dir. Kelvin termometresine göre suyun donma sıcaklığı 273 °K ve kaynama sıcaklığı 373 °K'dir.



Termometrelerdeki sıcaklık değerlerini birbirine dönüştürmek için, $C = K - 273$ eşitlikleri kullanılabilir.

İki farklı sıvıdan A sıvısı Celcius termometresi ile ölçüldüğünde sıcaklığı -20°C , B sıvısı Kelvin termometresi ile ölçüldüğünde sıcaklığı 123°K olarak bulunmuştur.

Buna göre A sıvısının sıcaklığı B sıvısının sıcaklığından Celcius cinsinden kaç derece fazladır?

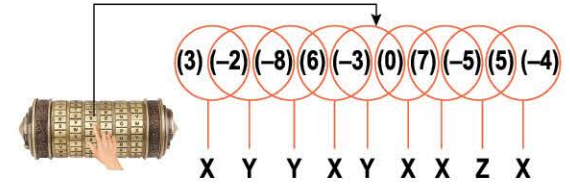
- A) 127 B) 130 C) 170 D) 400

8. Kriptografi ya da 'şifreleme', okunabilir durumdaki bir verinin içerdiği bilginin istenmeyen taraflarca anlaşılamayacak bir hâle dönüştürülmesinde kullanılan yöntemlerin tümüdür.

Aşağıda bir sayı grubunun kodlanmasının hangi kurala göre olduğu ve bu kodlamaya ait örnek verilmiştir.

Yan yana olan iki tam sayı toplandıktan sonra sonuç pozitif ise X, sonuç negatif ise Y ve sonuç sıfır ise Z olarak kodlanacaktır.

Örnek: (3) (-2) (-8) (6) (-3) (0) (7) (-5) (5) (-4) sayısı için,

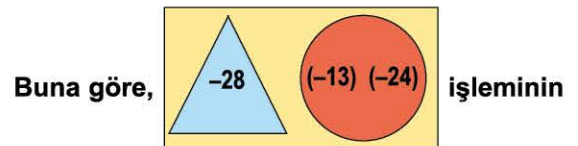


Buna göre, (2) (-2) (-8) (-6) (0) (1) (-4) (2) (3) sayı grubunun kodu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B)
C) D)

9. Aşağıda bazı şekillerin ifade ettiği işlemler verilmiştir:

: İçine yazılan sayıların mutlak değerini alır. : İçine yazılan sayıların toplamı.
 : İçine yazılan sayıların farkını verir.

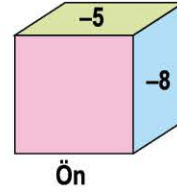
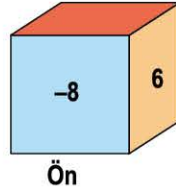


sonucu kaç olabilir?

- A) -9 B) 9 C) 39 D) 65



1. Aşağıda her bir yüzeyi değişik renklere boyalı küpün farklı görünüşleri ve bazı yüzeylerinde yazan sayılar verilmiştir.



- Bu küpün karşılıklı yüzlerine yazılan sayıların toplamı 0'dır.
- Bu küplerden iki tanesinin mavi renge sahip olan yüzeyleri birbirine yapıştırılarak ön yüzlerine gelen tam sayıların farkları hesaplanacaktır.

Buna göre, bu işlem sonucunda elde edilebilecek değer en fazla kaçtır?

A) 10

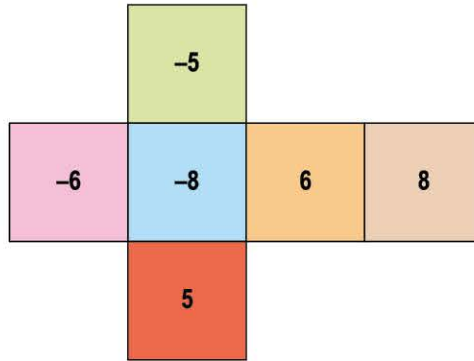
B) 11

C) 12

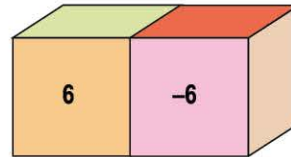
D) 14

ÇÖZÜM:

- Küplerin görünüşleri gibi geometri problemlerinde öncelikle hangi rengin diğerinin karşısında yer aldığını belirlemek için küpün açık hâlinin çizilmesi gerekir. Bu açık hâlde renklerin yerlerinin belirlenerek verilen tam sayıların yazılması, sorunun çözümünü kolaylaştırır. İki tam sayının toplamının sıfır olması, bu tam sayıların toplama işlemine göre birbirinin tersi olması demektir.



- Mavi renkli yüzeyleri birbirine yapıştırdığımızda mavi yüzeyde yazan -8 ve mavi yüzeyin karşısında yer alan 8 sayılarını bu işlem için kullanamayız. Bu iki küpün birbirine yapıştırıldığındaki görünüşlerinden iki tanesi aşağıda verilmiştir.



Bu durumda iki görünüme ait işlemler ve bu işlemlerin sonuçları aşağıdaki gibi olur.

$$5 - (-6) = 5 + (+6) = 11 \text{ ve } 6 - (-6) = 6 + (+6) = 12 \text{ olur.}$$

En büyük değeri bulmak için kullanabileceğimiz sayılar -6, 6, -5 ve 5'tir. Bu sayılardan en büyük değeri elde edebilmek için 6 ve -6 sayılarını kullanırız ve en büyük değeri 12 olarak buluruz.

★ DİKKAT

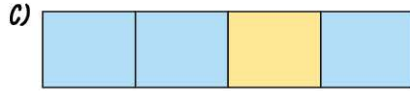
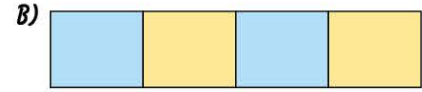
Küplerin birleştirilen yüzleri ve bu yüzlerin karşısındaki yüzleri ön yüze gelemez. Küpün diğer yüzlerinin hepsi ön yüze gelebilir.

2. Aşağıda eş birim karelerden oluşan bir kâğıt ve bu kâğıdın her birim karesinde yazılı tam sayılar verilmiştir.

Sol				Sağ			
15	-7	-23	16	9	-3	10	0

Bu kâğıt tam ortasından katlandıktan sonra sağdaki parça soldakinin üstüne getiriliyor. Üst üste gelen eş birimkarelerdeki sayılardan mutlak değerce küçük olan tam sayıdan mutlak değerce büyük olan tam sayı çıkarılıyor. İşlem sonucu pozitif ise maviye negatif ise sarıya boyanacaktır.

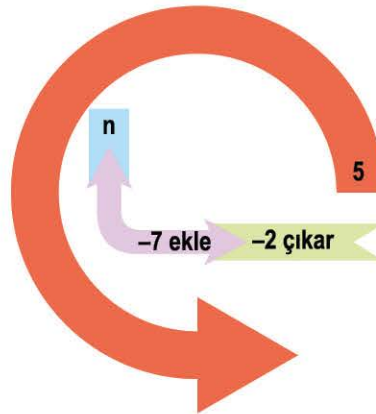
Buna göre, kâğıt katlanmış halinin boyalı hali aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?



3. Etkileşimli çalışmalar oluşturulabilecek bir programlama dilinde yapılmak istenen işlemler tanımlı blokların uygun bir şekilde yerleştirilmesiyle elde edilmektedir. Bu programlama dilinde bulunan bazı bloklar ve bu blokların tanımları aşağıda verilmiştir.

 : İşlem yapılacak olan n sayısı girilir.	 : Bir önceki işlemde gelen sayıdan n kadar çıkarır.
 : Kendinden önceki işlemleri n kadar tekrar eder.	 : Bir önceki işlemde gelen sayıya n kadar ekler.

Aşağıda bu programlama dilinde oluşturulan bir işlem verilmiştir.



Bu programa 4 sayısı girildiğinde elde edilecek sonuç kaçtır?

A) -45

B) -25

C) -21

D) 45

4. Aşağıda verilen 4x4'lük kareli kâğıdın her bir eş karesinde bir tam sayı yazmaktadır.

-5	3	-3	5
5	2	-7	7
4	4	-2	2
6	-4	-6	0

Bu kâğıt eş birim karelerin kenarları üzerinden geçmek şartıyla makas ile kesilerek aşağıdaki örnekte verildiği gibi birer kenarı ortak iki birimkarelik kartlar elde edilecektir ve daha sonra bu kartlar üzerindeki sayılar toplanacaktır.

4	4
---	---

Elde edilen kartlar tam sayılarda toplama işleminin ters eleman özelliğini göstermede kullanılacaktır.

Buna göre, ters eleman özelliğini göstermek için en fazla kaç farklı kesme işlemi yapılabilir?

A) 2

B) 3

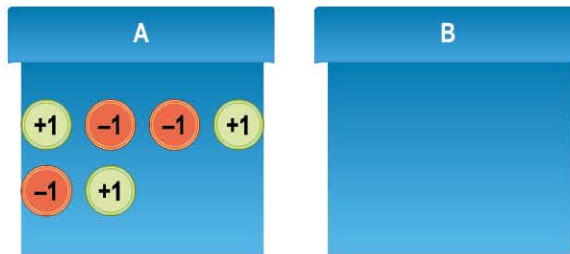
C) 4

D) 5

5. Aşağıda verilen özdeş pullardan yeşil olanlar (+1) ve kırmızı olanlar (-1) sayısına karşılık gelmektedir.



Bu pullardan kutulara konulan yeşil ve kırmızı pullar toplanmaktadır. Aşağıda verilen iki kutu, işlem sonucu olarak aynı değeri göstermektedir.



Buna göre bu kutularla, tam sayılarla toplama işleminin hangi özelliği gösterilmek istenmiştir?

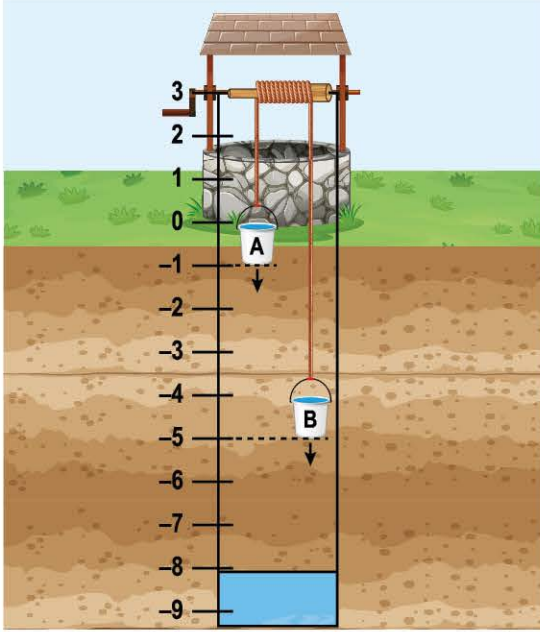
A) Etkisiz eleman

C) Değişme özelliği

B) Ters eleman

D) Birleşme özelliği

6.



Yukarıda 9 m derinliğinde bir su kuyusunda bulunan tek makara sistemindeki on ikişer m uzunluğa sahip iki farklı ipe bağlı 1 m uzunluğundaki su kovalarının yerleri verilmiştir.

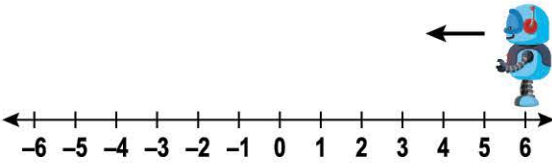
Makaranın hareketine bağlı olarak A makarasının 1 m yer değiştirmesine karşılık B makarası 2 m yer değiştirmektedir. Makaralardaki ipler, en uzun hâline geldikten sonra tekrar makaraya sarılarak kısalmaya başlamaktadır.

Buna göre, makara hareket ettirilmeye başladıktan sonra aşağıdakilerden hangisi iki kovanın en alt kısımları arasındaki dikey uzaklığın tam sayı cinsinden değeri olamaz?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 8

ÖZEL MASTER SORUSU

7. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde 6 sayısına karşılık gelen nokta üzerinde bulunan bir robot, sırasıyla 3 birim ileri ve 2 birim geri gidecek şekilde programlanmıştır.

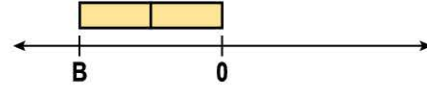
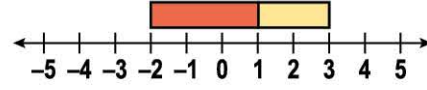


Bu robot sayı doğrusunda ok yönünde hareket başladıktan sonra 44 birim hareket etmiştir.

Buna göre robotun sayı doğrusu üzerinde ilk konumu ile son konumu arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) 9 D) 10

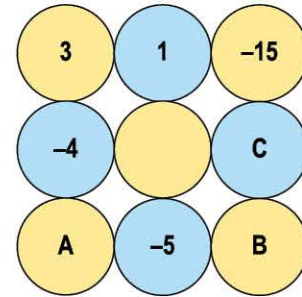
8. Aşağıdaki sayı doğrusunda iki farklı çubuğun uzunlukları gösterilmiştir.



Buna göre, $A - B$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 12 D) 13

9. Aşağıda verilen her bir dairesel bölgeye bir tam sayı yerleştirilecektir.



Bu şeklin mavi renkli her bir bölgesine kendisine değen sarı renkli dairelerdeki sayıların toplamı yazılıyor.

Buna göre, $C - (A - B)$ kaçtır?

- A) -18 B) -22 C) 18 D) 22



1. $-10, -8, -5, -1, 2, 4$ tam sayılarının tamamı aşağıdaki tabloda sarı boyalı bölgelerin her birine bir tam sayı gelecek şekilde yazılacaktır.

			K
	L		
		M	

K,L ve M hücrelerindeki tam sayıların her biri, bulunduğu bölgenin aynı satır ve sütununda bulunan sarı boyalı bölgelerdeki tam sayıların çarpımına eşittir.

K ve L bölgelerine yazılacak olan tam sayıların çarpımı -160 olduğuna göre M bölgesine yazılacak olan tam sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -20 B) -10 C) 10 D) 20

ÇÖZÜM:

Öncelikle K,L ve M bölgelerine gelecek tam sayıların hangi sarı boyalı bölgelerdeki tam sayıların çarpımı olacağını bulalım.

		d	e	f
a				K
b	L			
c			M	

- Sarı bölgelerin her birine yazılacak olan sayılardan ikişerli gruplandırılarak yapılan çarpma işleminin K, L ve M bölgelerine yazılacak tam sayıları verdiğini buluruz.
 $K = a \cdot f$ $L = b \cdot d$ $M = c \cdot e$
- Sarı boyalı bölgelere yazılacak tam sayıların tamamının çarpımı; K,L ve M bölgelerine yazılacak tam sayıların çarpımına eşittir.
 $K.L.M = a.b.c.d.e.f$
- K ve L bölgelerine yazılacak tam sayıların çarpımı; a, b, d ve f sarı boyalı bölgelerine yazılacak tam sayıların çarpımına eşit ve -160 'tır.
- K, L ve M bölgelerine gelecek tam sayıların çarpımını bulmak için verilen tam sayıların tamamını çarpıyoruz.
 $(-10) \cdot (-8) \cdot (-5) \cdot (-1) \cdot 2 \cdot 4 = 3200$ olarak buluruz.
- a, b, c, d, e ve f bölgelerine yazılacak tam sayıların tamamının çarpımını a, b, d ve f bölgelerine gelen tam sayıların çarpımına bölersek c ve e sarı boyalı bölgelerine gelecek tam sayıların çarpımını yani M bölgesine gelecek tam sayıyı buluruz.
 $3200 : -160 = -20$ olur.

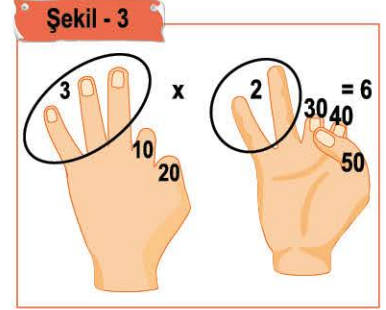
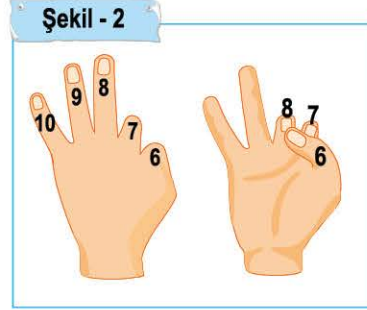
İPUCU

Bulmaca problemlerinde bölgelere yazılacak sayıları deneme-yanılma yöntemi yerine tamamının çarpımından yararlanarak bulmak çözümü kolaylaştırır.

2. Parmaklarımız yardımıyla 6, 7, 8 ve 9 ile çarpma işlemini pratik yoldan yapabiliriz.

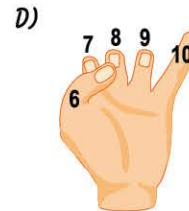
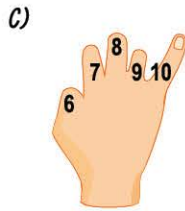
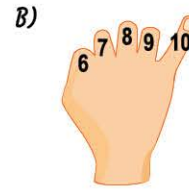
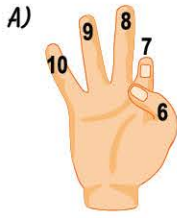
- Her parmağımıza baş parmaktan başlamak üzere sırasıyla 6, 7, 8, 9 ve 10 sayılarını verelim.
- Çarpacağımız sayılara kadar olan parmaklarımızı sağ ve sol elimizden kapatalım.
- Her iki elimizde kapalı olan parmakların her birinin değerini 10 olarak kabul edelim ve toplayalım.
- Sağ elimizde açık kalan parmak sayısı ile sol elimizde açık kalan parmak sayısını çarpalım ve elde ettiğimiz değeri kapalı parmaklarımızdan elde ettiğimiz değerün üstüne ekleyerek işlem sonucunu bulalım.
- Elin iç kısmı pozitif tam sayıyı, elin dış kısmı negatif tam sayıyı temsil etmektedir ve işlem sonucunun işareti buna göre belirlenmektedir.

Örnek: $(-7) \times 8$ işleminin sonucunu bulalım.

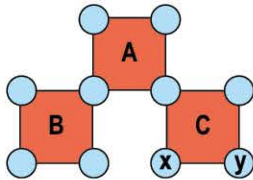


$$50 + 6 = 56 \quad (-7) \times 8 = -56 \text{ olur.}$$

Buna göre aşağıda parmak yöntemiyle verilen çarpma işlemlerinden hangisinin sonucu en büyüktür?



3. Aşağıda köşelerindeki dairelerde tam sayıların yazılı olduğu üç kareden oluşan bir sayı bulmacası verilmiştir.



Bu bulmacada her bir karenin içerisine, bağlı olduğu mavi boyalı dairelerdeki yazılı olan tam sayıların çarpımı yazılacaktır. Bu bulmacada A ve B yerine yazılacak tam sayıların çarpımı 480 ve A, B ve C yerine yazılacak sayıların çarpımı 48000'dir.

Buna göre, x ve y yerine yazılabilecek tam sayıların farkı en fazla kaçtır?

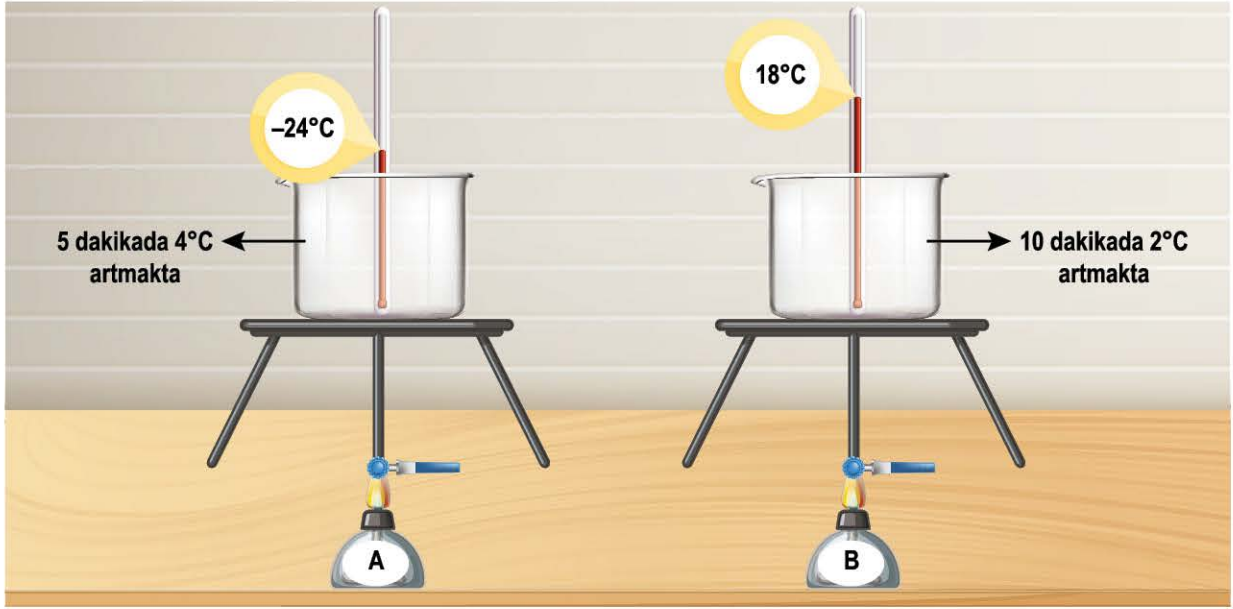
A) 99

B) 100

C) 101

D) 102

4. Aşağıda iki sıvıyı ısıtmak için kullanılan deney düzenekleri verilmiştir.



A düzeneğindeki sıvının sıcaklığı her 5 dakikada 4°C artarken, B düzeneğindeki sıvının her 10 dakikada sıcaklığı 2°C artmaktadır.

Buna göre, termometrelerde okunan değerler kaç dakika sonra aynı olur?

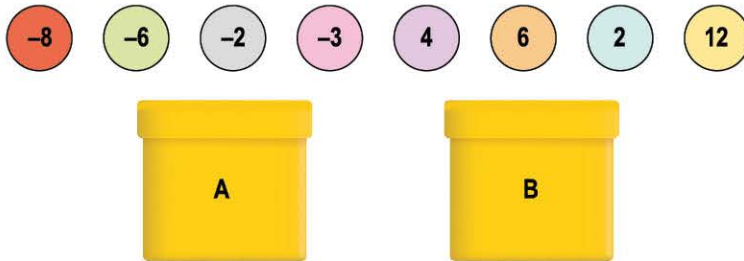
A) 7

B) 35

C) 49

D) 70

5. Aşağıda verilen A ve B kutularına, her birinin üzerinde bir tam sayı yazan toplar verilen kurallara göre yerleştirilecektir.



- Her kutuda eşit sayıda negatif ve pozitif sayı olmalıdır.
- A kutusuna yerleştirilecek tam sayıların çarpımı, B kutusuna yerleştirilecek tam sayıların çarpımından büyük olmalıdır.

Bu kurallara göre toplar yerleştirildikten sonra A kutusundaki en büyük tam sayı, B kutusundaki en küçük negatif tam sayıya bölünecektir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi elde edilecek sonuçlardan birisi değildir?

A) -4

B) -3

C) -2

D) -1

ÖZEL MASTER SORUSU

6. Mavi ve kırmızı rengin üst üste gelmesiyle mor renk, mavi ve sarı rengin üst üste gelmesiyle yeşil renk, kırmızı ve sarı rengin üst üste gelmesiyle turuncu renk elde ediliyor.

$$\text{Mavi} + \text{Kırmızı} = \text{Mor}$$

$$\text{Mavi} + \text{Sarı} = \text{Yeşil}$$

$$\text{Kırmızı} + \text{Sarı} = \text{Turuncu}$$

Aşağıda tam sayılarla bölme işlemi ile ilgili bir etkinlik verilmiştir.

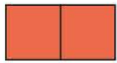
:	-2	3	4	-6
-48				
24				
60				
-72				
-36				

- Tablodaki dikey hücrelerdeki tam sayılar yatay hücrelerdeki tam sayılara bölünecek ve sonuç bölünen ve bölen sayının kesiştiği hücrelere yazılacaktır.
- Çıkan sonuç negatif ise kırmızıya, pozitif ise maviye boyanacaktır.
- Son olarak da hücrelere yazılan bu sayılardan mutlak değeri 20'den küçük olanlar sarı renge de boyanacaktır.

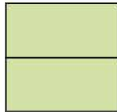
Buna göre boyama işlemi sonunda elde edilen yeşil renk sayısı, turuncu renk sayısından kaç eksiktir?

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

7. Aşağıda bazı şekiller ve bu şekillerin ifade ettiği işlemler verilmiştir:



: İçine yazılan sayıları birbiri ile çarpıp.



: İçine yazılan sayılardan üsttekini alttakine böler.

Bu şekillerle oluşturulan bir işlem aşağıdaki gibi veriliyor:

-64	16
-4	-8

Buna göre, verilen işlemin sonucu kaçtır?

- A) -32 B) -2 C) 2 D) 32

8. Aşağıda tam sayılarla işlemler yapmak için geliştirilmiş bir programa ait görüntü verilmiştir. Örneğin program görüntüsü aşağıdaki gibi olsun:

Bu programda sonuç $30 - 4 \cdot 5 = 30 - 20 = 10$ olur.

Bu programa yukarıdaki değerler girildiğinde elde edilecek sonuçtan iki basamaklı, rakamları farklı en küçük tam sayı çıkarıldığında sonuç aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) -50 B) -38 C) 38 D) 50

9. Aşağıda altı bölüme ayrılmış bir masa yüzeyi ve eş büyüklükte dört kart gösterilmiştir.



Bu masanın üzerindeki bölümlerin her birine soldan sağa doğru, sırasıyla küçükten büyüğe doğru yeterli sayıda bulunan kartlar birer birer dizilecektir. 6 numaralı bölüme ulaşıktan sonra tekrar 1 numaralı bölüme geçilerek kartlar üst üste gelecek şekilde dizme işlemi aynı kurala göre devam edecektir.

Bu şekilde 27 kart üst üste dizildikten sonra en üst sırada bulunan kartlardaki tam sayılar arasından iki tanesi seçilerek çarpılacaktır.

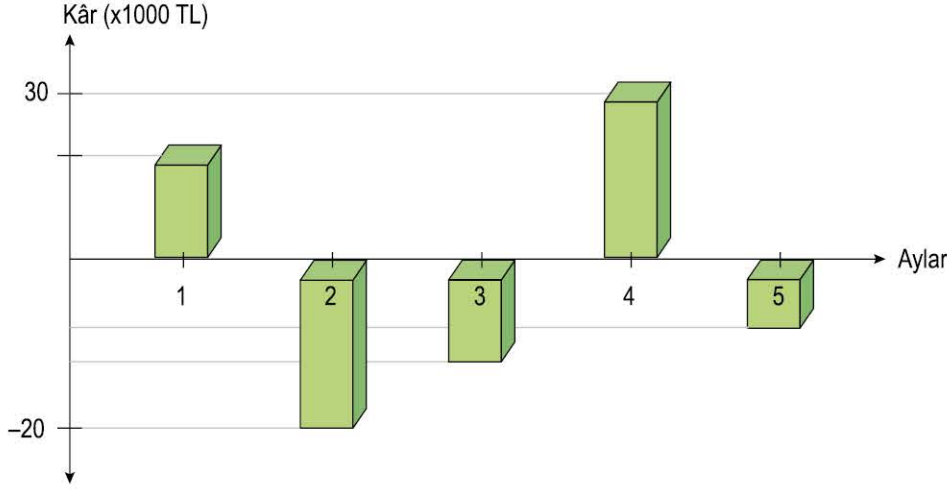
Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu çarpma işleminde elde edilemez?

- A) -64 B) -32 C) 4 D) 9



1. Aşağıda bir şirketin yılın ilk beş ayına ait kâr zarar durumunu gösteren grafik verilmiştir.

Grafik: Şirketin 5 Aylık Kâr ve Zararı



Bu şirketin kâr-zarar durumu ile ilgili bilinenler aşağıda verilmiştir:

- 1. ve 2. ayların ortalaması -4000 TL'dir.
- 1. ve 3. ayların ortalaması -1000 TL'dir.
- Şirket ilk beş ayı zararlarla kapatmıştır.
- 5. aydaki zararın TL cinsinden tam sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, 5. ay kaç TL zarar edilmiş olabilir?

A) -7998

B) -7999

C) -8000

D) -8001

ÇÖZÜM:

$$\text{Aritmetik ortalama} = \frac{\text{Verilerin Toplamı}}{\text{Veri Sayısı}}$$

$$\text{Verilerin Toplamı} = \text{Aritmetik Ortalama} \times \text{Veri Sayısı}$$

- 1. ve 2. ayların ortalamasından yararlanarak 1. aya ait kâr miktarını (A) bulalım.
 $(-4000) \cdot 2 = -8000$ ve $A + (-20000) = -8000$ olduğundan 1. aya ait kâr miktarı 12000 TL olur.
- 1. ve 3. ayların ortalamasından yararlanarak 3. aya ait zarar miktarını (B) bulalım.
 $(-1000) \cdot 2 = -2000$ olur ve $B + 12000 = -2000$ olduğundan 3. aya ait zarar miktarı -14000 TL olur.
- 1, 2, 3 ve 4. aylara ait kâr ve zararları toplayalım.
 $12000 + (-20000) + (-14000) + (30000) = 8000$ TL olur.

Şirketin ilk beş ayı zararlarla kapatması için 5. ayda 8000 TL'den daha fazla zarar etmiş olması gerekir. Bu yüzden cevap -8001 TL olur.



Aritmetik ortalama, verilerin toplamının veri sayısına bölünmesiyle elde edilir. Veri sayısı ile ortalamanın çarpımı verilerin toplamını verir.