ICEBERG

TYT

MATEMATİK

Konu Anlatımı

- Mikro Konu Anlatımı
- Ünite Testleri
- Soru Çözüm Videolu
- Akıllı Tahtaya Uyumlu
- Soru Sayısı: 877

Sabri Aksu

Yükseköğretim Kurumları Sınavı'na (YKS) Uygun

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.
Eski Turgut Özal Caddesi No:22 34490 Başakşehir / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
www.okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü
Yasemin Güloğlu

Ders Editörü
Seher Gün Gürbüz

Soru Çözüm Videoları
Fatih Salamcı

Dizgi ve Grafik
Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (M. E)

Kapak Tasarım
Türk Mutfağı

Baskı Cilt
Uygun Basım Yayım

Yayıncı Sertifika No : **27397**
Matbaa Sertifika No : **12169**

ISBN: **978-605-7832-14-6**

İstanbul

© Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütlesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki ve görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı, mikro konulara bölerek hazırladık. Her mikro konuyu ayrıntılı bir şekilde, etkili ve yalın bir dille sizlere sunmaya çalıştık. Mikro konularının içerisinde konuyu daha iyi kavramanız için ön testlere yer verdik. Kitabımızı konu anlatım kitabından öteye taşıyarak çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla, siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık. Ayrıca Konu Anlatım Videolu **ICEBERG Soru Bankalarımızı** da tavsiye ederiz.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **TYT ICEBERG Matematik Konu Anlatımı** kitabının, sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğun her an **Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınındayız.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Gençler,

MEB'in de amaç ve hedefleri doğrultusunda, ÖSYM'nin sınavlarında çok önemli değişiklikler yaptığını artık hepimiz biliyoruz. Bu değişikliklerin başında TYT sorularının yarıdan fazlasının yaşamdan ve çevreden modellenmesi gelmektedir.

Durum böyle olunca da değişim ve yenilenmenin zorunluluğuna inanan Okyanus Yayıncılık ve çalışanları olarak bizler, sizlere daha iyisini sunmak iddiasıyla kolları sıvadık. Böylece elinizdeki ICEBERG konu anlatım kitaplarımızı hazırladık.

Bu çalışmamız birkaç cümleyle tanıtmamız istenirse şunları söyleyebiliriz.

- Bir çalışma stratejisidir.
- Bilgi ya da soru yığını değildir.
- Bilgiler, olması gerektiği kadar ve soruları olması gereken yerdedir.

Sınavlar sizlerden geometrici olmanızı istemiyor. Temel bilgilerle düşünme ve uygulama yapabilmenizi istiyor. Bu nedenle, en basiti en önce hatırlamanızı ve uygulayıcı olmanız önerilir.

TYT ICEBERG Matematik Konu Anlatımı kitabını,

- **48 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Mikro Konu Anlatımları** sayesinde konuları detaylı bir şekilde sizlere sundum.
- **Ön Testler** ile her mikro konu içerisinde konuyu kavramanızı sağladım.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.

Başarınızı başarımız sayacağımızı belirterek, mutlu ve sağlıklı bir yaşam dilerim.

Sabri Aksu

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 **TEMEL KAVRAMLAR** ..... **7 - 48**

1. Mikro Konu: Doğal Sayı - Tam Sayı 8

2. Mikro Konu: Sayı Çeşitleri (Tek Sayılar, Çift Sayılar, Pozitif - Negatif Sayılar, Asal ve Aralarında Asal Sayılar, Ardışık Sayılar ve Toplamları) 30

3. Mikro Konu: Faktöriyel İşlemler 43

ÜNİTE 2 **SAYI BASAMAKLARI** ..... **49 - 56**

4. Mikro Konu: Sayı Basamakları 50

ÜNİTE 3 **BÖLME - BÖLÜNEBİLME** ..... **57 - 68**

5. Mikro Konu: Bölme, Bölünebilme Kuralları 58

ÜNİTE 4 **ASAL ÇARPAN - EBOB EKOK** ..... **69 - 82**

6. Mikro Konu: Asal Çarpan - EBOB EKOK Özellikleri ve Problemleri 70

7. Mikro Konu: Günlük Hayatta Periyodik Olarak Tekrar Eden Durumları İçeren Problemler 77

ÜNİTE 5 **RASYONEL SAYILAR** ..... **83 - 98**

8. Mikro Konu: Rasyonel Sayılar 84

9. Mikro Konu: Ondalık ve Devirli Ondalık Sayılar 92

ÜNİTE 6 **DENKLEM ÇÖZME** ..... **99 - 120**

10. Mikro Konu: Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli ve İki Bilinmeyenli Denklemler 100

ÜNİTE 7 **BASİT EŞİTSİZLİKLER** ..... **121 - 130**

11. Mikro Konu: Eşitsizlikler ve Özellikleri 122

ÜNİTE 8 **MUTLAK DEĞER** ..... **131 - 142**

12. Mikro Konu: Mutlak Değer Kavramı, Mutlak Değerli Denklem ve Eşitsizlikler 132

ÜNİTE 9 **ÜSLÜ SAYILAR** ..... **143 - 154**

13. Mikro Konu: Üslü Sayılar, Üslü Sayıların İşlemleri ve Üslü Denklemler 144

ÜNİTE 10 **KÖKLÜ SAYILAR** ..... **155 - 168**

14. Mikro Konu: Köklü Sayılar, Köklü Sayıların İşlemleri ve Köklü Denklemler 156

ÜNİTE 11 **ÇARPANLARA AYIRMA** ..... **169 - 182**

15. Mikro Konu: Çarpanlara Ayırma ve Çarpanlara Ayırma Yöntemleri 170

16. Mikro Konu: Özdeşlikler 176

ÜNİTE 12 **ORAN ORANTI** ..... **183 - 192**

17. Mikro Konu: Oran Orantı ve Özellikleri, Orantı Çeşitleri 184

ÜNİTE 13 **PROBLEMLER** ..... **193 - 254**

18. Mikro Konu: Sayı Problemleri 194
19. Mikro Konu: Kesir Problemleri 202
20. Mikro Konu: Yaş Problemleri 206
21. Mikro Konu: İşçi Problemleri 210
22. Mikro Konu: Hareket Problemleri 215
23. Mikro Konu: Yüzde Problemleri 224
24. Mikro Konu: Karışım Problemleri 231
25. Mikro Konu: Grafik Problemleri 236
26. Mikro Konu: Rutin Olmayan Problemler ve Genel Yetenek 243

ÜNİTE 14 **MANTIK** ..... **255 - 270**

27. Mikro Konu: Mantık 256

ÜNİTE 15 **KÜMELER** ..... **271 - 294**

28. Mikro Konu: Kümelerle İlgili Temel Kavramlar ve Alt Küme 272
29. Mikro Konu: Kümelerde İşlemler 276
30. Mikro Konu: Kartezyen Çarpım 282
31. Mikro Konu: Küme Bilgileriyle Problem Çözme 288

ÜNİTE 16 **FONKSİYONLAR** ..... **295 - 332**

32. Mikro Konu: Fonksiyon Tanımı ve Değer Bulma 296
33. Mikro Konu: Fonksiyon Çeşitleri ve Fonksiyonlarda Dört İşlem 302
34. Mikro Konu: Fonksiyon Grafikleri ve Güncel Uygulamaları 311
35. Mikro Konu: Bileşke Fonksiyon ve Bir Fonksiyonun Tersi 322

ÜNİTE 17 **POLİNOMLAR** ..... **333 - 350**

36. Mikro Konu: Polinomlarla İlgili Temel Bilgiler
(İki Polinomun Eşitliği ve Polinomlarla İşlemler) 334
37. Mikro Konu: Polinom Fonksiyon İlişkisi 341
38. Mikro Konu: Bölme İşlemi Yapmadan Kalan Bulma 345

ÜNİTE 18 **II. DERECEDEN DENKLEMLER** ..... **351 - 366**

39. Mikro Konu: II. Dereceden Denklemin Köklerinin Bulunması 352
40. Mikro Konu: Karmaşık Sayının Tanımı ve i Sayısı 358
41. Mikro Konu: Kökler ve Kat Sayılar Arasındaki İlişki, Kökleri Verilen
II. Dereceden Denklemin Yazılması 360

ÜNİTE 19 **SAYMA - OLASILIK** ..... **367 - 396**

42. Mikro Konu: Sayma Yöntemleri 368
43. Mikro Konu: Permütasyon (Sıralama) 374
44. Mikro Konu: Kombinasyon 380
45. Mikro Konu: Binom Açılımı 384
46. Mikro Konu: Olasılık 388

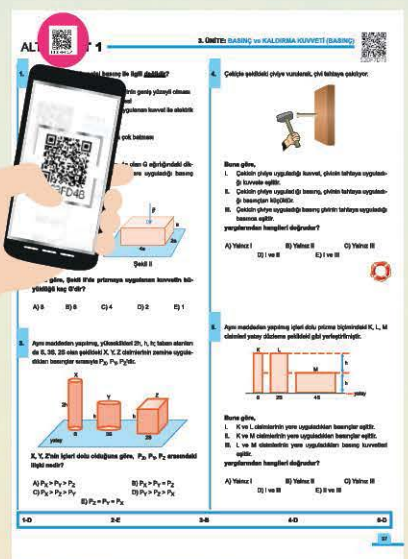
ÜNİTE 20 **İSTATİSTİK** ..... **397 - 408**

47. Mikro Konu: Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri 398
48. Mikro Konu: Grafik Türleri 404

TÜRKİYE'NİN EN ÇOK ZİYARET EDİLEN VİDEOLU ÇÖZÜM PLATFORMU!

Soru Bankalarında Takıldığın Her Soru İçin 200.000'i Aşkın Videolu Çözümle 7/24 Yanındayız.

www.akilliogretim.com





Videolu Çözümlere Nasıl Ulaşılır?

* Okyanus Video Çözüm uygulamasını telefonunuza veya tabletinize Google Play veya App Store üzerinden ücretsiz indirin. Uygulama ile ilgili karekodu taratın.

* İsterseniz www.akilliogretim.com internet sitemizde bulunan arama çubuğuna karekodun altındaki sayısal kodu girerek de çözüm videolarına ulaşabilirsiniz.

Google Play 'DEN ALIN

App Store'dan İndirin

Öğretmenlerimizin Ücretsiz Örnek Kitap Talepleri İçin

ÖĞRETMEN ODASI

Giriş İçin QR Kodu Okutun

ÜNİTE 1
TEMEL KAVRAMLAR



MİKRO KONULAR

1. Mikro Konu: Doğal Sayı - Tam Sayı

2. Mikro Konu: Sayı Çeşitleri (Tek Sayılar, Çift Sayılar, Pozitif - Negatif Sayılar, Asal ve Aralarında Asal Sayılar, Ardışık Sayılar ve Toplamları)

3. Mikro Konu: Faktöriyel İşlemler

1. Mikro Konu:
DOĞAL SAYI - TAM SAYI

1. Doğal Sayılar

a) Rakam

Sayı değeri de olan, onluk sayma sisteminde her sayıyı yazmayı sağlayan;

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

simgelerine **rakam** denir.

"9", sayı değeri **en büyük** olan,

"0", sayı değeri **en küçük** olan rakamdır.

Örnek:

a ve b rakam olmak üzere;

a . b = 18

eşitliğini sağlayan rakamları bulunuz.

Çözüm:

Çarpımları 18 olan iki rakam

18 = 2 . 9 veya 9 . 2;

18 = 3 . 6 veya 6 . 3 tür.

Örnek:

x, y, z, m ve n birer rakam olmak üzere

x + y + z = m + n

koşulunu sağlayan rakamları farklı en büyük xyzmn doğal sayısı kaçtır?

Çözüm:

Rakamlar, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 olduğundan,

x + y + z = m + n için

7 + 6 + 4 = 9 + 8

9 + 3 + 1 = 7 + 6

9 + 4 + 0 = 7 + 6

9 + 6 + 0 8 + 7

rakamları farklı en büyük sayı

xyzmn = 96087'dir.

b) Sayma Sayılar

"... kaç tanedir.", "... kaç adettir." sorularını cevaplamak için yapılan eyleme sayma; sayma sonuçlarını anlatan

1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 9, 10, 11, ...

sayılarına **sayma sayıları**, bu sayıların kümesine **sayma sayıları kümesi** adı verilir. N^+ ile gösterilir.

$N^+ = \{1, 2, 3, ... n ...\}$ şeklinde yazılır.

1, en küçük sayma sayısıdır. N^+ nın en büyük elemanı belirsizdir

Örnek:

$a, b, c \in N^+$

a – b = 4

b + c = 13

olduğuna göre, c'nin en küçük değeri için a + b + c toplamı kaçtır?

Çözüm:

Matematiksel sembollerin ve anlatımların doğru anlaşılması önemlidir.

$a, b, c \in N^+$ verisi, a, b, c sayma sayısıdır demeniz içindir.

- $a - b = 4 \Rightarrow a = b + 4$

  $b + c = 13 \Rightarrow c = 13 - b$

- c'nin en küçük sayma sayısı olması için b = 12 olmalı

- $b = 12 \Rightarrow a = 16$ ve c = 1 dir.

  a + b + c = 16 + 12 + 1

  = 29 bulunur.

Örnek:

x, y, z birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

2x + 3y + 4z = 53

olduğuna göre, x'in <u>en büyük</u> değeri kaçtır?

Çözüm:

- $x, y, z, \in N^+$ ve $x \neq y \neq z$ ise

  $2x + 3y + 4z = 53 \Rightarrow 2x = 53 - (3y + 4z)$ dir.

- Bir çıkarma işleminde farkın en büyük olması için çıkan en küçük olmalıdır.

  Bunun için;

  y = 1 ve z = 2 alınarak

  2x = 53 – (3 . 1 + 4 . 2)

  2x = 42

  x = 21 (en büyük)

c) Doğal Sayılar

Boş kümede sayılacak elemanlar olmadığından, eleman sayısı "0" dır, denir.

$N^+ \cup \{0\}$ kümesine doğal sayılar kümesi adı verilir.

N ile gösterilir ve

$N = \{0, 1, 2, ... n, ...\}$ şeklinde yazılır.

$N^+ \subset N$ veya $N \supset N^+$ dir.

"0" en küçük doğal sayıdır.

Örnek:

a, b ∈ N olmak üzere,

a . b = 18 eşitliğini sağlayan doğal sayıları bulunuz.

Çözüm:

Çarpımları 18 olan doğal sayılar

18 = 1 . 18 veya 18 . 1

18 = 9 . 2 veya 2 . 9

18 = 6 . 3 veya 3 . 6 dır.

Örnek:

ab iki basamaklı bir doğal sayıdır.

ab = 18 olduğuna göre, a + b toplamını bulunuz.

Çözüm:

ab iki basamaklı bir doğal sayı ve

$ab = 18 \Rightarrow a = 1$ ve

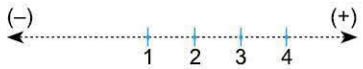
b = 8 dir.

d) Sayı Doğrusu

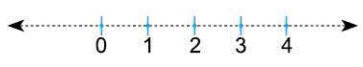
Üzerinde bir başlangıç noktası seçilen, yön kabülü yapılan, üzerindeki noktalarla sayıların eşlendiği doğruya **sayı doğrusu** denir.

Örnek:

N^+ sayma sayılar:



N doğal sayılar:



UYARI

ab iki basamaklı bir doğal sayıdır diye belirtilmezse

ab = a . b

anlamındadır.

Örnek:

A + B = 12 ve ABAB dört basamaklı bir doğal sayıdır.

ABAB + BABA

toplamı kaçtır?

Çözüm:

"Genelde doğru olan, özelde de doğrudur."

İlkesinden hareketle, bazı sorular için sayı seçme kolaylığından yararlanılır.

$A + B = 12 \Rightarrow 7 + 5 = 12$

$4 + 8 = 12$ dir.

ABAB + BABA = 4848 + 8484

= 13332 dir.

9+3, 8+4, 6+6, 3+9

sayılarından hangileri seçilirse seçilsin sonuç değişmez.

Örnek:

ABCDE; 0, 2, 3, 5, 8 rakamları ile yazılan beş basamaklı bir doğal sayıdır.

A + B = D + E

koşulunu sağlayan kaç tane ABCDE sayısı vardır?

Çözüm:

A, B, D, E farklı rakamlar olmak üzere;

0, 2, 3, 5, 8 rakamları ile A + B = D + E eşitliği aşağıdakilerin her biri gibi olabilir.

A + B = D + E	A + B = D + E	A + B = D + E
3 + 5 = 8 + 0	2 + 3 = 5 + 0	5 + 0 = 2 + 3
3 + 5 = 0 + 8	2 + 3 = 0 + 5	5 + 0 = 3 + 2
5 + 3 = 8 + 0	3 + 2 = 5 + 0	8 + 0 = 5 + 3
5 + 3 = 0 + 8	3 + 2 = 0 + 5	8 + 0 = 3 + 5

ABCDE sayısının rakamları farklıdır denseydi, bu beş basamaklı sayıların sayısı 4+4 = 8 olurdu.

- Rakamları farklı denmediğinden C'nin yerine 0, 2, 4, 5, 8'in her biri yazılabilir.

Bu nedenle ABCDE şeklinde yazılabilecek sayıların sayısı 12.5 = 60 olur.

1. **Çarpımları 18 olan iki sayma sayının toplamının en küçük ve en büyük değerini bulunuz.**

Çözüm:

a ve b birer sayma sayısı ve

a.b = 18 ⇒ 1.18 = 18
(1 + 18 = 19)
2.9 = 18
(2 + 9 = 11)
3.6 = 18
(3 + 6 = 9) olur.

1 ile 18 çarpanlarının farkı en büyük olduğundan toplamları en büyüktür. (1 + 18 = 19 en büyüktür.)

3 ile 6 çarpanlarının farkı en küçük olduğundan toplamları en küçüktür. (3 + 6 = 9 en küçük)

2. a, b, c sıfırdan farklı birer rakamdır.
5a + 4b – 2c ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

Çözüm:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sıfırdan farklı rakamlardır.

a, b, c nin değerleri bunlar arasından öyle seçilmelidir ki,

(5a + 4b) – 2c ifadesinde parantezin içi en büyük;

(2c) en küçük olsun.

Bunun için, a = 9, b = 9 ve c = 1 seçilmelidir.

(5a + 4b) – 2c
↑ ↑ ↑
9 9 1

45 + 36 – 2 = 79 dur.

3. **a + b = 24 ve a, b ∈ N olduğuna göre, a.b çarpımının en küçük ve en büyük değerini bulunuz.**

Çözüm:

a + b = 24 ⇒ 0 + 24 = 24
1 + 23 = 24
2 + 22 = 24
⋮ ⋮ ⋮
12 + 12 = 24

a.b = 0.24 = 0 (en küçük)

a.b = 12.12 = 144 (en büyük)

4. **Toplamları 15 olan iki sayma sayısının, çarpımının en küçük ve en büyük değeri:**

Çözüm:

a, b ∈ N^+ ve a + b = 15 ⇒ 7 + 8 = 15 ve
7.8 = 56 (en büyük) ve
1 + 14 = 15
1.14 = 14 (en küçük)

5. **Birbirinden farklı; iki basamaklı, toplamları 86 olan dört doğal sayının en büyüğü en çok kaçtır?**

Çözüm:

Bu sayıların 3 ü, belirtilen koşullarda en küçük olmalı ki,

4. sayı en büyük olsun.

O halde;

1. sayı	2. sayı	3. sayı	4. sayı
10	11	12	86–(10+11+12) = 53 tür.

6. **Rakamları farklı üç basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 1000 dir.**
Bu sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında baştan ikinci sayı en çok kaç olur?

Çözüm:

Anlatıma göre;

1. sayı + 2. sayı + 3. sayı + 4. sayı
102 + (a + b + c) = 1000 dir.
(a + b + c) = 898

toplamları 898 olan rakamları farklı, üç basamaklı, üç farklı doğal sayıdan en küçük olanın en büyüğü sorulmaktadır.

Bu yoruma işlem uygularsak, bu sayılar

898 | 3
– . . . | 299
1

299, 299, (299 + 1) olabilir.

Ancak rakamları farklı ve farklı sayılar ifadesinden dolayı

sayılar 299 299 300
(299 – 3), (299 – 1), (300 + 3 + 1)
102, 296, 298, 304 şeklinde sıralanır.

ÖN TEST

Aşağıda sol sütunda bulunan soruların çözümlerini tamamlayınız. Sağdaki soruları çözünüz.

1. **a, b, c birbirinden farklı birer rakamdır. 2a + 3b + 4c toplamının en küçük ve en büyük değerini bulunuz.**

a, b, c nin yerine rakam yaz

En küçük = 7
En büyük = 74

1. **Rakamları birbirinden farklı iki basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 308 olduğuna göre, en büyüğü en az kaçtır?**

A) 75 B) 76 C) 77 D) 78 E) 79

2. a ve b farklı rakamlardır.

$2a + b$

toplamının en büyük değeri kaçtır?

Sayısal değeri en büyük olan rakam 9'dur. Buna göre,

26

2. x ve y sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$\frac{x + y}{x}$

ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. $a, b \in N$ ve

$a + b = 19$

olduğuna göre, a'nın kaç farklı değeri vardır?

$N = \{0, 1, 2, ...\}$ ve $a, b \in N$ ise

20

3. a ve b sıfırdan farklı doğal sayılar olmak üzere,

$\frac{a}{9} + 4b$

toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. $m, n \in N^+$ ve

$3m + n = 26$

olduğuna göre, m'nin en büyük değeri kaçtır?

$3m + n = 26 \Rightarrow m = \frac{26 - n}{3}$

8

4. $x, y \in N^+$ ve

$3x + 2y = 27$

olduğuna göre, x.y çarpımı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 12 B) 21 C) 27 D) 30 E) 32

1-E **2-B** **3-A** **4-E**

1. $a \in Z^+$ ve $\frac{7.a + 24}{a} \in Z^+$ olduğuna göre,

a'nın kaç değeri vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. **110x + 40y + 2z = 272 olduğuna göre, x, y, z rakamlarının toplamının en küçük değeri kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. x, y, z, k birer sayma sayıdır. x < y < z olmak üzere,

$\frac{x}{3}$ + y + z = k olduğuna göre, k nın en küçük değeri kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

4. a, b, c birbirinden farklı rakamlardır.

$a + \frac{b}{c}$ = 12 olduğuna göre, a + b . c toplamı en çok kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

5. a, b, c doğal sayılardır.

a > b > c olmak üzere, $a + \frac{b}{c} = 19$ ise,

a + b + c toplamı en çok kaçtır?

A) 44 B) 41 C) 38 D) 35 E) 32

6. x, y, z sayma sayılardır.

3x + 4y + 6z = 40 eşitliğini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1-C	2-E	3-A	4-E	5-B	6-A

1. **Üç basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 1255 olduğuna göre, bu sayılardan en büyüğü en az kaçtır?**

A) 313 B) 314 C) 315 D) 316 E) 317

2. Rakamları farklı, iki basamaklı üç farklı doğal sayının toplamları 75 tir.
Bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

A) 54 B) 53 C) 52 D) 51 E) 50

3. **Üç basamaklı beş farklı doğal sayının toplamı, 857 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en çok kaçtır?**

A) 169 B) 170 C) 171 D) 172 E) 173

4. **Rakamları farklı, iki basamaklı, dört farklı doğal sayının toplamı 308 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaçtır?**

A) 75 B) 76 C) 77 D) 78 E) 79

5. $x, y, z \in N^+$ ve $\frac{x}{5} = \frac{8}{y} = \frac{z}{3}$ olduğuna göre,

x + y + z toplamının en büyük ve en küçük değerinin toplamı kaçtır?

A) 16 B) 65 C) 81 D) 85 E) 92

6. **Rakamları farklı, üç basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 622 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaçtır?**

A) 157 B) 158 C) 159 D) 160 E) 162

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

2. Doğal Sayılar Kümesinde İşlemler

a) Toplama ve Çıkarma İşlemi

$$\begin{array}{r} 34 \\ +46 \\ \hline ? \end{array} \qquad \begin{array}{r} 67837 \\ +23451 \\ \hline ? \end{array}$$

İşlemleri için bilinen her şey,
KK, KL, XZY6Z9 ve X5YZ81 doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} KK \\ +KL \\ \hline ? \end{array} \qquad \begin{array}{r} X7Y6Z9 \\ +X5YZ81 \\ \hline ? \end{array}$$

Şeklindeki işlemler için de geçerli ve yeterlidir.

Kısacası, rakamların yerine harf ve simge kullanımını farklı bir durum olarak görmeyiniz.

- **Toplama ile çıkarma ters işlemlerdir.**

  Örnek:

  $7 + 3 = 10 \Leftrightarrow 10 - 7 = 3$ ve
  $10 - 3 = 7$

b) Çarpma ve Bölme İşlemi

- Bölme ve çarpma birbirinin tersi işlemlerdir.

  Örnek:

  $7.3 = 21 \Leftrightarrow \frac{21}{7} = 3$ ve

  $\frac{21}{3} = 7$ dir.

Örnek:
ABC ve DEF üç basamaklı doğal sayılardır.
ABC + DEF = 1000 olduğuna göre,
A + B + C + D + E + F toplamını bulunuz?

Çözüm:

$$\begin{array}{r} ABC \\ +DEF \\ \hline 1000 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} C + F = 10 \\ B + E = 9 \\ A + D = 9 \end{array}$$

A + B + C + D + E + F = 28 dir.

Örnek:
A, B, C birer doğal sayı,

$$\begin{array}{r} A \\ -B \\ \hline C \end{array}$$

işlemine göre, A + B + C toplamını bulunuz.

Çözüm:
Toplama ile çıkarma ters işlemlerdir.
Bu nedenle
$A - B = C \Rightarrow A = B + C$ olur.
$A + B + C = A + A$
$= 2A$ dır.

Örnek:
X7YZ8 ve X5YZ9 beş basamaklı doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r} X7YZ8 \\ -X5YZ9 \\ \hline \end{array}$$

çıkarma işlemindeki farkı bulunuz.

Çözüm:
Bu soruda ve benzerlerinde;
X = 6, Y = 4 ve Z = 3 veya
X = 1, Y = 2 ve Z = 4
.... gibi rakamlar seçilerek işlem kolaylaştırılabilir. Buna göre,

$$\begin{array}{r} 67438 \\ +65439 \\ \hline 1999 \end{array}$$ olur

- Çarpma işlemi, terimleri aynı olan toplama işleminin kısaltılmış durumudur.
  $12 + 12 + 12 + 12 = 4.12$

- Bölme işlemi art arda çıkarma işlemidir.
  $12 - 3 = 9$
  $9 - 3 = 6$
  $6 - 3 = 3$
  $3 - 3 = 0$
  Yukarıdaki art arda çıkarma işlemi ile

$$\begin{array}{r|l} 12 & 3 \\ \hline -12 & 4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

bölme işlemi aynı işlemlerdir.

Örnek:

3b, ab ve c4 iki basamaklı doğal sayılar

$$\begin{array}{r} 3b \\ \times\ ab \\ \hline c4 \\ +\ 3b \\ \hline \cdots \end{array}$$

olduğuna göre, a, b, c rakamlarını bulunuz.

Çözüm:

- Çarpma işleminin işlem tekniğine göre, c4 sayısındaki 4 rakamı,

  b . b = 4, ⇒ veya 64 tür.

  b . b = 4 ⇒ b = 2

  b . b = 64 ⇒ b = 8 işlemlerinden elde edilir.

- b = 8 için, 38 . 8 = 304 tür.

  304 üç basamaklı bir sayıdır. Yani, b = 8 olamaz. Öyleyse b = 2 dir.

  b = 2 ⇒ a = 1 ve c = 6 dır.

Örnek:

a, b, c pozitif tam sayılardır.

$$\begin{array}{r} a \\ \times\ b \\ \hline c \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} c & b \\ \hline - \ \cdot & 12 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} b & a \\ \hline - \ \cdot & 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

olduğuna göre, b kaçtır?

Çözüm:

- $\begin{array}{r|l} b & a \\ \hline - \ \cdot & 1 \\ \hline 6 \end{array}$

  Yukarıdaki işleme göre, b = a + 6 ve a > 6'dır.

  Bölme işleminde, kalan bölenden küçük olur.

- $\begin{array}{r|l} c & b \\ \hline - \ \cdot & 12 \\ \hline 0 \end{array}$

  Yukarıdaki işleme göre, c = 12b ve

  $c = 12.(a + 6)$

- $\begin{array}{r} a \\ \times\ b \\ \hline c \end{array}$

  Yukarıdaki işleme göre, c = a.b

  $12(a + 6) = a.b$

- $12(a + 6) = a.b \Rightarrow 12 + \frac{72}{a} = b$

  $12 + \frac{72}{12} = b \Rightarrow b = 18$ dir.

Örnek:

2^{95} sayısının 5'e bölümünden kalanı bulunuz.

Çözüm:

Bu soru ve benzerlerinin çözümünü kolaylaştıran "bölmede kalanlar" teorisini bilelim:

İki ya da daha çok sayının aynı sayı ile bölünmesinden elde edilen kalanlar arasında;

NOT

- $\begin{array}{r|l} A & x \\ \hline - & \\ \hline r_1 & \end{array}$ ve $\begin{array}{r|l} B & x \\ \hline - & \\ \hline r_2 & \end{array}$ olmak üzere,

  $\begin{array}{r|l} A^n & x \\ \hline - & \\ \hline (r_1)^n & \end{array}$ $\begin{array}{r|l} A \pm B & x \\ \hline - & \\ \hline r_1 \pm r_2 & \end{array}$ ve $\begin{array}{r|l} A\,.\,B & x \\ \hline - & \\ \hline r_1\,.\,r_2 & \end{array}$ olur.

  bağıntıları vardır.

  Eğer; r_1^n, $r_1 \pm r_2$, $r_1.r_2$ değerleri x ten (bölenden) büyük çıkarsa, bu sayılar tekrar x ile bölünerek kalan bulunur.

Nota göre;

2'nin 5'e bölümünden kalan 2

2^2'nin 5'e bölümünden kalan 2.2

2^3'ün 5'e bölümünden kalan 2.2.2 = 8 olur. 8 in 5 e bölümünden kalan ise 3 tür.

2^4'ün 5'e bölümünden kalan 2^3 ün kalanı ile 2 nin kalanının çarpımıdır. Bu çarpım 5 ten büyükse tekrar 5 e bölünerek kalan bulunur.

Bu tür işlemlere, "0", 1 veya –1 kalanlarından biri elde edilinceye kadar veya kalanların belli bir periyotla tekrarlandığı farkedilinceye kadar devam edilir.

- Herhangi bir kalan sıfır ise işlemin kalanı sıfırdır.
- Kalan 1 ya da –1 ise

2^{95} ifadesindeki 95 sayısını 2^4'ün kuvveti olan 4'e böl

$$\begin{array}{r|l} 95 & 4 \\ \hline -\,92 & 23 \\ \hline (3) & \end{array} \leftarrow \text{kalan bulunur.}$$

2^{95} ile 2^3 sayılarının kalanları eşittir. O halde kalan 3'tür.

Örnek:

Bir bölme işleminde, bölen ile bölümün çarpımı 56 ve kalan 5 olduğuna göre, bölüneni bulunuz.

Çözüm:

- Bölünen = $\underbrace{\text{bölen x bölüm}}$ + kalan

  61 = 56 + 5

1.

$$\begin{array}{r} KK \\ KL \\ LK \\ +\ LL \\ \hline 264 \end{array}$$

$K \neq L$ olmak üzere

KK, KL, LK, LL, iki basamaklı sayılardır.

En küçük KL sayısı kaçtır?

Çözüm:

Bildiğimiz toplama işleminin, işlem kuralına göre şöyle düşünülür. Birler basamağındaki rakamların sayı değerlerinin toplamı, birler basamağı 4 olan (264 ün birler basamağı) bir sayı ise bu toplam 4, 14 veya 24 tür.

- 2K + 2L = 4 olsaydı toplam 264 değil 144 olurdu.
- 2K + 2L = 14 olsaydı, toplam 264 değil 156 olurdu.
- 2K + 2L = 24 $\Rightarrow$ toplam 264 tür.

Buna göre, L + K = 12 dir.

$L \neq K$ dendiğinden,

K = 3, L = 9 ve KL = 39 (en küçük)

(Doğal sayılarda çözümleme konusunda bu soru daha kısa çözülecektir.)

2.

$$\begin{array}{r} abc \\ \times\ 1d2 \\ \hline 248 \\ 000 \\ +\ \cdots \\ \hline \cdots\bullet \end{array}$$

abc ve 1d2 üç basamaklı doğal sayılardır.

Yukarıdaki çarpma işleminde çarpımı bulunuz.

Çözüm:

- İşlemde belirtilenlere göre abc sayısı 2 ile çarpılarak 248 elde edilmiş.
- Öyleyse, 248 sayısı 2'ye bölünerek abc sayısı bulunur.

  248 : 2 = 124 = abc dir.
- 1d2 sayısındaki, d ile, abc nin çarpımı 000 verildiğinden

  d = 0'dır. O halde bildiğimiz çarpma tekniğiyle çarpım 12648 bulunur.

$$\begin{array}{r} 124 \\ \times\ 102 \\ \hline 248 \\ 000 \\ +\ 124 \\ \hline 12648 \end{array}$$

3.

$$\begin{array}{r|l} A & 7 \\ \hline - & B+1 \\ \hline B & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde, A'nın en büyük doğal sayı değeri kaçtır?

Çözüm:

- Bölme özdeşliğinden,

  A = 7.(B + 1) + B yazılır.
- "kalan < bölen" özelliğinden B < 7'dir.
- 7 den küçük en büyük doğal sayı 6 olduğu için B = 6 alınıp

  A = 7.(6 + 1) + 6 = 55 bulunur.

4.

$$\begin{array}{r|l} a & 5 \\ \hline - & b \\ \hline 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} b & 5 \\ \hline - & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, a . b nin 5 ile bölümünden kalanı bulunuz.

Çözüm:

$$\begin{array}{r|l} a & 5 \\ \hline - & b \\ \hline 3 & \end{array} \Rightarrow a = 5b + 3 \text{ ve}$$

$$\begin{array}{r|l} b & 5 \\ \hline - & \\ \hline 1 & \end{array} \Rightarrow b = 5x + 1 \text{ dir.}$$

a . b = (5b + 3) . (5x + 1) olur. Bölme işleminin kalanlar kuralından

$$\begin{array}{r|l} a\ .\ b & 5 \\ \hline - & \\ \hline 3\ .\ 1 = 3 \text{ olur.} & \end{array}$$

4. abc3 dört basamaklı, xy iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r|l} abc3 & 22 \\ \hline - & \\ \hline xy & \end{array}$$

olduğuna göre, xy sayılarını bulunuz.

Çözüm:

$$\begin{array}{r|l} abc3 & 22 \\ \hline - & B \\ \hline XY & \end{array}$$

- Yukarıdaki bölme işlemine göre;
- bölüm (B) kaç olursa olsun 22.B çift sayıdır.
- abc3 – 22.B farkı tek sayıdır.
- XY < 22'dir.

Buna göre istenen:

22 den küçük iki basamaklı tek doğal sayılardır.

$\underbrace{21, 19, 17, 15, 13, 11}_{6 \text{ tane}}$

ÖN TEST

Aşağıda sol sütunda bulunan soruların çözümlerini tamamlayınız. Sağdaki soruları çözünüz.

1. Tek sayı, birler basamağında 1, 3, 5, 7, 9 rakamlarından birisi olan sayılardır.
İki basamaklı PR ve ST doğal sayıları, rakamları birbirinden farklı tek sayılardır.
PR + ST toplamının en küçük değeri kaçtır?

- 1, 3, 5, 7, 9 tek rakamlardır.
- PR + ST =

⋮

52

1. ABAB dört basamaklı, AB iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{ABAB + AB + AB0}{AB}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1012 B) 1002 C) 102 D) 103 E) 13

2. xy ve yx iki basamaklı doğal sayılardır.
xy – yx = 45 olduğuna göre, xy sayılarını yazınız.

xy = 45 + yx
yx = 10y + x dir. Buna göre,

⋮

xy = ...

2.

$$\begin{array}{r} abc \\ \times \quad 2d \\ \hline \ldots 2 \\ + \quad 508 \\ \hline \ldots\ldots \end{array}$$

Yandaki çarpma işleminde abc üç basamaklı ve 2d iki basamaklı doğal sayılar olduğuna göre, çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?
(Her nokta bir rakamı göstermektedir.)

A) 5846 B) 5842 C) 5838 D) 5835 E) 5820

3.

$$\begin{array}{r|l} 139 & x \\ \hline - \quad \bullet & 13 \\ \hline k & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminin kalanı (k) kaçtır?

139 – x.13 = k olabilir mi?

⋮

9

3. **Bir x sayısı, 2y – 10 sayısına bölündüğünde bölüm 12, kalan (y + 3) olduğuna göre, x in en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?**

A) 244 B) 236 C) 233 D) 228 E) 226

4. ab iki basamaklı bir sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} 200 & ab \\ \hline - & ab \\ \hline 4 & \end{array}$$

olduğuna göre, a – b kaçtır?

Bölme özdeşliğini yaz.
200 = ab.ab + 4

⋮

a – b = –3

4.

$$\begin{array}{r|l} a & b \\ \hline - & 40 \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} a + 40 & d \\ \hline - & 20 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, d'nin b cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) b + 1 B) 2b C) 2b + 3 D) 3b – 1 E) 2b + 2

1-A **2-B** **3-C** **4-E**

1.
$$\begin{array}{r} A \\ -\ B \\ \hline C \end{array}$$

Yandaki çıkarma işleminde A, B, C birer doğal sayıdır.
A + B + C = 96 ve B = 12 olduğuna göre C kaçtır?

A) 48 B) 42 C) 40 D) 38 E) 36

2.
$$\begin{array}{r} A\,B\,C \\ \times\ C\,A\,9 \\ \hline \cdots\cdot \\ \cdots \\ +\cdot\cdot 7\cdot \\ \hline \cdots\cdot 5 \end{array}$$

$A \neq B \neq C$ ve ve ABC ile CA9 üç basamaklı doğal sayılardır.
Yandaki çarpma işleminde her nokta, bir rakamı belirttiğine göre, A + B + C en az kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

3.
$$\begin{array}{r|l} 6A & 8 \\ \hline -\ \ \ & B \\ \hline 5 & \end{array}$$

Yandaki bölme işleminde 6A iki basamaklı bir sayıdır.
Buna göre, A nın değerlerinin toplamı kaçtır?

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

4. x ve y doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r|l} x & 27 \\ \hline -\ \ \ & y-1 \\ \hline y^2 & \end{array}$$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 124 B) 128 C) 131 D) 133 E) 137

5. x sayısı y^2 ile bölündüğünde bölüm y, kalan 15 tir.
y doğal sayı olduğuna göre, x doğal sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 49 B) 59 C) 69 D) 79 E) 89

6.
$$\begin{array}{rl} A\,B\,C & \text{I} \\ \times\ \ 7\,2 & \text{II} \\ \hline \cdots & \text{III} \\ +\ 1\,4\,9\,1 & \text{IV} \\ \hline \cdots\cdot & \text{V} \end{array}$$

Yandaki çarpma işleminde her harf ve her nokta bir rakamı göstermektedir.
Buna göre, III. sıradaki sayı kaçtır?

A) 216 B) 324 C) 426 D) 742 E) 716

1-E	2-C	3-C	4-D	5-D	6-C

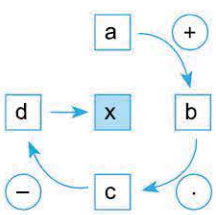
1. a, b, c birer tam sayı ve a < b < c'dir.

a + b + c = 42

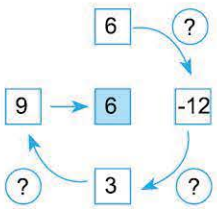
olduğuna göre, a'nın en büyük değeri kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

2.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1 deki kurala göre [(a + b) . c] – d = x dir.

Bu kurala göre, "?" işaretleri yerine yazılacak işlem işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) –, :, . B) +, –, . C) –, ., :
D) –, :, + E) ., :, .

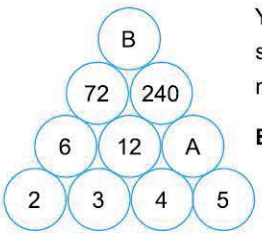
3. Bazı doğal sayıların, sıfırdan farklı rakamlarının kareleri toplamı tam karedir. Örneğin, 34 sayısının rakamları 3 ve 4 tür.

$3^2 + 4^2 = 5^2$ dir.

Buna göre, 10 ile 100 arasında yukarıdaki özelliğe sahip olan kaç doğal sayı vardır?

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

4.



Yandaki çemberlerin içlerine yazılan sayılar, belli bir kurala göre belirlenmiştir.

Buna göre, $\frac{B}{2A}$ kaçtır?

A) 144 B) 166 C) 240
D) 432 E) 720

5. a, b, c, n doğal sayılar,

$a + b + c = n$ ve $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ ise

n sayısına şanslı sayı denir.

Örnek:

2 + 3 + 6 = 11

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$ olduğundan, 11 şanslı sayıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir şanslı sayıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

6. 1, 4, 9, 16, 25 ... gibi sayılara "kare sayı" denir.

1'den 200'e kadar olan tam sayıları sırasıyla defterine yazan Ufuk, bu sayıların kare sayı olanlarını siliyor.

Buna göre, 100. sıradaki sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 101 B) 109 C) 110
D) 111 E) 113

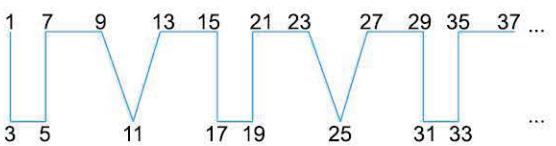
1-B	2-C	3-C	4-D	5-E	6-C

1. Bir denizaltı, deniz yüzeyinden 76 metre derindedir. Bu deniz altı, 18 metre daha derine indikten sonra yüzeye doğru 40 metre yükseliyor.

Buna göre, denizaltının bulunduğu noktayı deniz yüzeyine göre, aşağıdaki sayılardan hangisi ifade eder?

A) –94 B) –76 C) –58 D) –56 E) –54

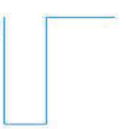
2.

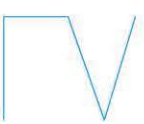


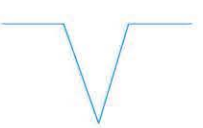
Yukarıdaki şeklin, 1121 ile 1129 sayılarını kapsayan kesiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

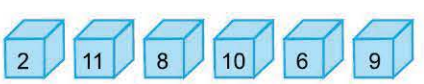
B) 

C) 

D) 

E) 

3.



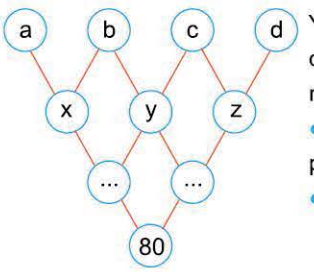
Yukarıda 6 butonlu puanmatik görülmektedir. Bu puanmatikten puan kazanma algoritması şöyledir:

- Basılan buton uç noktalardan birisi ise üzerinde yazan sayı kadar puan alınıyor.
- Basılan buton aralarda bir yerde ise bu butonun komşu sağındaki ve solundaki butonların aritmetik ortalaması kadar puan alınıyor.
- Bir butona sadece bir kez basılıyor.

Beril bu butonlara 3 kez basarsa en fazla kaç puan alır?

A) 31 B) 30 C) 29,5 D) 29 E) 28,5

4.



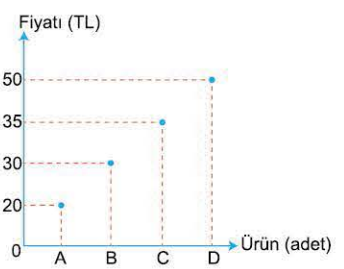
Yandaki şekilde çemberlerden oluşan bir üçgensel yapı görülmektedir.

- a, b, c, d soldan sağa artan pozitif tek ardışık tam sayılardır.
- x = a+b, y = b+c, z = c+d dir.

Bu mantıkla en son çember içerisine yazılan sayı 80 olduğuna göre, a+b+c+d toplamı kaçtır?

A) 52 B) 40 C) 21 D) 24 E) 16

5.



Grafikte bir hediyelik eşya mağazasında satılan A, B, C, D ürünlerinin 1 er adetlerinin fiyatları gösterilmiştir.

Arkadaşları için 3 adet A ve 1 adet D eşyasından satın alan Ceren, 205₺ ödediğine göre, toplamda B ve C eşyalarından kaç adet almıştır?

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

6. Bir kitabın baskısı yapılırken matbaa çalışanı yanlışlıkla kitabın sayfa numaralarını kodlarken yalnızca 1, 2 ve 3 rakamlarını kullanmıştır. 1, 2, 3, 11, 12, 13, 21... gibi

Buna göre, en son sayfası 333 olarak kodlanan bu kitap kaç sayfadır?

A) 31 B) 32 C) 39 D) 108 E) 273

1-E **2-C** **3-D** **4-B** **5-D** **6-C**

TEST 6

1. a, b, c ∈ N ve

$$\frac{a+b}{c} = 2 \text{ ve } \frac{b+c}{a} = 3$$

olduğuna göre, a + b + c toplamı en az kaçtır?

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

2. A = 1 + 3 + 5 + ... + 97 + 99

toplamındaki terimlerin en az kaç tanesinin (+) olan işareti (–) ile değiştirilmeliki, A = 700 olsun?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. Bir mağazada satılan ürünlerde 5 tanesinin fiyatları 40₺, 60₺, 80₺, 140₺ ve 160₺ dir.

Bu ürünlerden 3 ünü alan her müşteriye, aldığı en ucuz ürün yarı fiyatıyla hesaplanıyor.

Bu koşulda üç ürün alıp 270₺ ödeyen birinin almadığı ürünlerin fiyatları toplamı kaç ₺ dir?

A) 180 B) 200 C) 220 D) 240 E) 300

4. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

kümesinin elemanları ile aşağıdaki koşulları taşıyan

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$$

şeklinde dikdörtgensel bir tablo yapılıyor.

koşullar:

- a, e, i tamkaredir.
- c, e, g ardışık sayılardır.
- 1. ve 3. sutundaki sayıların toplamları eşittir.

Buna göre, b + h toplamı kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

5. Oyun arkadaşı 5 çocuk, 23 bilyenin paylaşımını şöyle oyunlaştırıyorlar:

- Kura ile 1., 2., 3., 4. ve 5. diye sıra numarası belirlenir.
- Her birimiz en az 1 bilye alacağız.
- Alınan bilye sayısı, sıra numarasına eşit olmayacaktır.
- Paylar, sıra numarasından küçük ve sıra numarasına eşit olamaz.

4. ve 5. sıradaki çocukların payları eşit olduğuna göre, 1., 2. ve 3. nün paylarının toplamı en çok kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

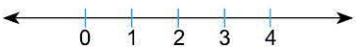
6. Bir n doğal sayısının 9 katı, her bir basamağında 3 rakamı bulunan bir sayıya eşitse n sayısına üçsel sayı denir.

Buna göre, en küçük üçsel sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1-A	2-A	3-A	4-C	5-D	6-D

3. Tam Sayılar



Doğal sayıların görüntülerinin sıfırın sağında yer aldığını biliyoruz.

Bu sayıların, orijine göre simetrileri olan noktalara eşleşen sayılara negatif tam sayılar denir ve ... –3, –2, –1 şeklinde yazılır.

Bu sayıların kümesi negatif tam sayılar kümesidir. Bu küme, Z^- şeklinde belirtilir. Ayrıca sayma sayıları pozitif tam sayılardır.

Z^- negatif tam sayılar:



Z^+ pozitif tam sayılar:



Z tam sayılar:



$Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+$ dir.

NOT

İşaret yazılmayan sayının işareti (+) kabul edilir.

3 = +3 gibi. Fakat $0 \neq +0$ dır.

Aralarına işlem işareti yazılmayan sayılar çarpılır.

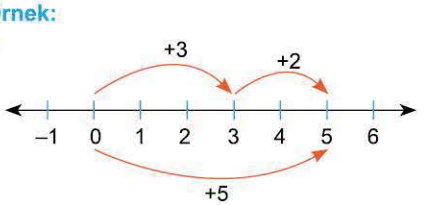
(–12) (–4) = (–12) . (–4) tür.

a) Tam Sayılar Kümesinde İşlemler

Toplama işlemi

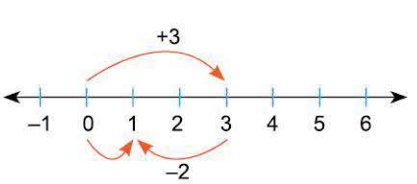
- İşaretleri aynı olan tam sayılar toplamı, işaretler yokmuş gibi bulunur. Ortak işaret toplam işareti olarak yazılır.
- İşaretler zıt olan tam sayılardan, mutlak değeri büyük olan sayıdan, mutlak değeri küçük olan sayı çıkartılıp, farka mutlak değeri büyük olanın işareti verilir.

Örnek:

- 

(–3) + (+2) = (+5)

(–3) + (–2) = (–5)

- 

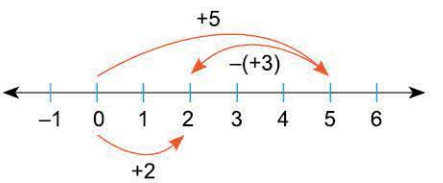
(+3) + (–2) =(+1)

(–3) + (+2) = (–1)

Çıkarma işlemi

İki tam sayının farkını bulmak için eksilen sayı (1. sayı), çıkanın (2. sayı) toplama işlemine göre tersi ile toplanır.

Örnek:



(+5) – (–3) = (+2)

(–5) – (–3) = (–2)

(+5) – (–3) = (+8)

Çarpma ve bölme işlemlerinde işaretler önceliklidir.

$(+) \cdot (+) = (+), \frac{(+)}{(+)} = (+)$

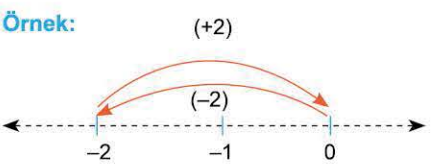
$(-) \cdot (-) = (+), \frac{(-)}{(-)} = (+)$

$(-) \cdot (+) = (-), \frac{(-)}{(+)} = (-)$ dir.

b) Toplama işlemine göre bir sayının tersi

Her sayının (+) işaretlisi ile (–) işaretlisi birbirinin toplama işlemine göre tersidir. Bunların toplamı, toplama işleminin etkisiz elemanı olan 0 dır.

Örnek:



(–2) + (+2) = 0

Çarpma ve Bölme İşlemlerinde 0 ve 1 sayısı:

Sıfırın dışında, her sayının kendisine bölümü 1 dir.

Örnek:

$\frac{(+6)}{(+6)} = 1, \quad \frac{(-5)}{(-5)} = 1, \quad \frac{0}{0} \neq 1$ dir.

c) İşlem öncelikleri

Parantezle öncelik belirtilmeyen İşlemler;
parantezin içindeki işlemleri yapma
kuvvet alma
bölme
çarpma
toplama
çıkarma
sırasıyla yapılır.

Örnek:

$$6 - 4 : (-2) + (-3) \cdot (-2) = 6 - \frac{4}{(-2)} + (-3).(-2)$$
$$= 6 + 2 + 6$$
$$= 14$$

Örnek:

$$1 - [8 - 16 : 2 + 3 - (6 - 4 : 2)] = 1 - [8 - 8 + 3 - (6 - 2)]$$
$$= 1 - [3 - 4] = 1 - (-1)$$
$$= 2$$

d) Parantezli işlemler

Parantezli işlemler içten dışa doğru yapılır.
Parantezin çarpanı olan sayı, parantez içindeki her sayı ile çarpılır.

Örnek:

$$7 - [-3 + 3(12 : 4 - (-3) + (-5))] = 7 + 3 - 3(12 : 4 + 3 - 5)$$
$$= 10 - 3(3 + 3 - 5)$$
$$= 10 - 3 \cdot 1 = 7$$

e) İşlem özellikleri

- Tam sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin değişme ve birleşme özellikleri vardır.
- Çarpma işleminin toplama ve çıkarma üzerine dağılma özelliği vardır.

Örnek:

- $(-7) + (-3) = (-3) + (-7)$ (Değişme Özelliği)
  $(-7) \cdot (-3) = (-3) \cdot (-7)$
- $5 + 6 + 7 = (5 + 6) + 7$ (Birleşme Özelliği)
  $= 5 + (6 + 7)$
  $5 \cdot 6 \cdot 7 = (5 \cdot 6) \cdot 7$
  $= 5 \cdot (6 \cdot 7)$
- $7 \cdot (5 \mp 2) = 7 \cdot 5 \mp 7 \cdot 2$ (Dağılma Özelliği)
- Her sayının +1 ile bölümü ve çarpımı,o sayının kendisine eşittir.
- 1 sayısı çarpma işleminde etkisiz,
  0 sayısı çarpma işleminde yutan elemandır.
- Her sayının –1 ile çarpımı ve bölümü o sayının toplama işlemine göre tersine eşittir.

Örnek:

$$\frac{(+12)}{1} = +12$$
$$(12) \cdot (+1) = 12$$
$$12 \cdot 0 = 0$$
$$12 \cdot (-1) = -12$$

UYARI

- Çıkarma ve bölme işlemlerinin değişme birleşme özellikleri yoktur.
- Çarpmanın bölme üzerine; bölmenin diğer işlemler üzerine dağılma özelliği yoktur.

Örnek:

Çarpımları 12 olan iki tam sayının, toplamlarının en büyük ve en küçük değerini bulunuz.

Çözüm:

$a, b \in Z$ ve $a \cdot b = 12$ olsun.

$a \cdot b = 12 \Rightarrow a \cdot b = (-1) \cdot (-12)$
$= (-2) \cdot (-6)$
$= (-3) \cdot (-4)$ veya

$a \cdot b = 12 \Rightarrow a \cdot b = (1) \cdot (12)$
$= (2) \cdot (6)$
$= (3) \cdot (4)$

Görüldüğü gibi bu iki sayının toplamının en küçük değeri –13 en büyük değeri +13 tür.

Örnek:

$a \in Z^-$ ve $b \in Z^+$ dir.
7a – 8b sayısının en büyük değeri kaçtır?

Çözüm:

- "7a – 8b = fark" işleminde farkın en büyük olması için "En büyük – en küçük = en büyük" anlaşılmalıdır.
- $a \in Z^-$ ise $a = -1$ için 7a çarpımı en büyük;
  $b \in Z^+$ ise $b = 1$ için 8b çarpımı en küçüktür.
- O halde; $7a - 8b = 7(-1) - 8.1 = -15$ (en büyük) olur.