

Matematik

6

3.14159265358979323846264

KAZANIM ODAKLI

HBA

Kısa Bilgi
Bol Alıştırma
Çözümlü Sorular
Yıldızlı Sorular

0 1 1 2 3 5 8 1 3 2 1 3 4

 **tudem**[®]

©Tudem Eđitim Hiz. San. ve Tic. A.Ş
1476/1 Sok. No: 10/51 Alsancak/Konak/İZMİR

Yazarlar: Tudem Yazı Kurulu

Dizgi ve Grafik: Tudem Grafik Ekibi

Baskı ve Cilt: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti.
Eskişehir Yolu 40. km. Başkent OSB 22. Cadde No: 6 Malıköy/ANKARA

0 312 284 18 14

ISBN: 978 - 605 - 9493 - 44 - 4

Yayınevi sertifika no: 11945

Matbaa sertifika no: 16031

Tüm hakları saklıdır.

Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

www.tudem.com

Sevgili öğrenciler,

Yaşamımızın her evresinde matematik vardır. Tarihi incelersek ilk çağlarda bile bugün bilgisayarlarda kullanılan ikili sistemin Mısır aritmetiğinde kullanıldığını görürüz. Matematik ile doğru düşünme kurallarını öğrenir, düşünce ile somut kavramlar arasında bağıntı kurabiliriz.

Sizler için matematiği öğrenmeyi daha zevkli hâle getirecek ünitelere göre düzenlenmiş eğlenceli ve öğretici bir kitap hazırladık. Bu kitapta yenilenen öğretim programı değişiklikleri gereği sayılar ve işlemler, geometri ve ölçme, cebir, veri işleme öğrenme alanlarını ele aldık.

Her ünitenin içinde kazanımlarla ilgili;

- özet konu anlatımı,
- öğretici alıştırmalar
- çözümlü sorular
- kazanım pekiştirme testleri
- ünite sonunda kavrama testleri yer almaktadır.

Başarılarınızın artarak devam etmesi dileğiyle...

Yazı Kurulu

Kazanım Odaklı



: Hepsi 1 Arada

KISA BİLGİ ALANLARI

Değişen tasarımı daha kolay akılda kalan özet bilgi alanlarından oluştu.

ÇÖZÜMLÜ SORULAR

✓ işareti ile belirtilen sorular farklı düzeylerde seçildi ve kitabın son bölümünde çözüldü.

KAZANIM ODAKLI

Kısa bilgi, alıştırma ve soru alanları kazanımlara göre düzenlendi.

ÖRNEK SORULAR VE ÇÖZÜMLER

Anahtar soru tiplerinde örnek sayısı artırıldı ve çözümler aşama aşama verildi.

YILDIZLI SORULAR



Zorluk derecesine göre düzenlenmiş sorular.

BOL ALIŞTIRMA

Bireysel ve pekiştirici alıştırmalar kazanımların yerleşmesine daha fazla katkı sağlıyor.

İÇİNDEKİLER

1- SAYILAR VE İŞLEMLER - GEOMETRİ VE ÖLÇME

DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

Üslü Nicelikler	8
Doğal Sayılarla Dört İşlem	10
Ortak Çarpan ve Dağılım Özelliği	11
Doğal Sayılarla Problemler	12
Alıştırma: Okuyalım - Yazalım	14
Alıştırma: Üslü Nicelikler	15
Alıştırma: İşlem Önceliği	16
Alıştırma: İşlemlerde Kolaylıklar	18
Alıştırma: Problemler	19
Kazanım Pekiştirme Testi-1	21
Kazanım Pekiştirme Testi-2	22
Kazanım Pekiştirme Testi-3	23
Kazanım Pekiştirme Testi-4	24

ÇARPANLAR VE KATLAR

Doğal Sayıların Çarpanları ve Katları	25
Kalansız Bölünebilme Kuralları	26
Asal Sayılar	29
Doğal Sayıların Asal Çarpanları	30
Ortak Bölen ve Ortak Kat Problemleri	31
Alıştırma: Çarpanları Bulalım	33
Alıştırma: İşaretleyelim	35
Alıştırma: Problemler	36
Alıştırma: Asalları İşaretleyelim	37
Alıştırma: Asal Çarpan Algoritması	38
Alıştırma: Ortak Bölen ve Ortak Kat	39
Kazanım Pekiştirme Testi-1	40
Kazanım Pekiştirme Testi-2	41
Kazanım Pekiştirme Testi-3	42
Kazanım Pekiştirme Testi-4	43

AÇILAR

Açılar	44
Bir Doğruya Dikme Çizme	46
Alıştırma: Boşlukları Dolduralım	48
Alıştırma: Açıları Bulalım	49
Alıştırma: Çizelim	51
Kazanım Pekiştirme Testi-1	52
Kazanım Pekiştirme Testi-2	53
Kavrama Testi-1	54
Kavrama Testi-2	57
Kavrama Testi-3	60

2 - SAYILAR VE İŞLEMLER

ORAN

Oran	64
Alıştırma: Oranlayalım	66
Alıştırma: Oran Bulalım	67
Kazanım Pekiştirme Testi-1	69

KESİRLERLE İŞLEMLER

Kesirleri Sıralama	70
Kesirlerle Toplama İşlemi	72
Kesirlerle Çıkarma İşlemi	73
Kesirlerle Çarpma İşlemi	74
Kesirlerle Bölme İşlemi	76
Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme	79
Kesirlerle Problemler	80
Alıştırma: Sıralayalım	81
Alıştırma: Toplayalım - Çıkaralım	82
Alıştırma: Çarpalım	83
Alıştırma: Bölelim	84
Alıştırma: Tahmin Edelim	85
Alıştırma: Problemler	86
Kazanım Pekiştirme Testi-1	87
Kazanım Pekiştirme Testi-2	88
Kazanım Pekiştirme Testi-3	89
Kazanım Pekiştirme Testi-4	90

ONDALIK GÖSTERİM

Kesir ile Bölme Arasındaki İlişki	91
Ondalık Gösterimleri Verilen Sayıları Çözümleme	91
Ondalık Gösterimi Verilen Sayıları Yuvarlama	92
Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarla Çarpma İşlemi	92
Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarla Bölme İşlemi	93
Ondalık Gösterimi Verilen Sayıları 10'un Kuvvetleriyle Çarpma ve Bölme	94
Sayıların Ondalık Gösterimleriyle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme	94
Ondalık Gösterimlerle Problemler	95
Alıştırma: Kesirden Ondalık Gösterime	96
Alıştırma: Çözümleyelim	97
Alıştırma: Yuvarlayalım	98
Alıştırma: Çarpalım	99
Alıştırma: Bölelim	100
Alıştırma: Kısa Yol - Tahmin	101
Alıştırma: Problemler	102
Kazanım Pekiştirme Testi-1	103
Kazanım Pekiştirme Testi-2	104
Kazanım Pekiştirme Testi-3	105
Kazanım Pekiştirme Testi-4	106
Kavrama Testi-1	107
Kavrama Testi-2	110
Kavrama Testi-3	113

3 - VERİ İŞLEME

ARAŞTIRMA SORULARI ÜRETME, VERİ TOPLAMA VE DÜZENLEME

İki Veri Grubuna Ait Araştırma Sorusu,

Tablo ve Grafik Oluşturma.....	118
Alıştırma: İkili Grafik	120
Alıştırma: Doğru - Yanlış	121
Alıştırma: Şeker Grafiği	123
Kazanım Pekiştirme Testi-1	124

VERİ ANALİZİ

Aritmetik Ortalama	125
Açıklık	126
Alıştırma: Hesaplayalım	127
Kazanım Pekiştirme Testi-1	128
Kavrama Testi-1	129

4 - SAYILAR VE İŞLEMLER - CEBİR

TAM SAYILAR

Tam Sayılar	134
Tam Sayılarla İşlemler.....	136
Alıştırma: Yönlü İfadeler.....	141
Alıştırma: Mutlak Değer - Sıralama.....	142
Alıştırma: Toplayalım.....	143
Alıştırma: Çıkaralım	145
Alıştırma: Hava Sıcaklığı	146
Alıştırma: Toplama İşleminin Özellikleri.....	147
Kazanım Pekiştirme Testi-1	148
Kazanım Pekiştirme Testi-2	149
Kazanım Pekiştirme Testi-3	150

CEBİRSEL İFADELER

Örüntüler ve İlişkiler	151
Cebirsel İfadeler.....	153
Cebirsel İfadelerle İşlemler	155
Alıştırma: Örüntüler.....	157
Alıştırma: Sözcükten Cebire	158
Alıştırma: Değişken Değeri	160
Alıştırma: Modeller	161
Alıştırma: Toplayalım - Çıkaralım	162
Alıştırma: Çarpalım.....	163
Kazanım Pekiştirme Testi-1	164
Kazanım Pekiştirme Testi-2	165
Kazanım Pekiştirme Testi-3	166

Kavrama Testi-1	167
Kavrama Testi-2	170

5 - GEOMETRİ VE ÖLÇME

ALAN ÖLÇME

Paralelkenarın Yüksekliğini Çizme.....	174
Paralelkenarın Alanı	175
Üçgenin Yüksekliğini Çizme	176
Üçgenin Alanı.....	176
Alan Ölçme Birimleri	177
Arazi Ölçme Birimleri	178
Alan Ölçme Problemleri.....	179
Alıştırma: Paralelkenar	180
Alıştırma: Üçgen.....	181
Alıştırma: Dönüştürelim.....	182
Alıştırma: Problemler.....	183
Kazanım Pekiştirme Testi-1	184
Kazanım Pekiştirme Testi-2	185
Kazanım Pekiştirme Testi-3.....	186
Kazanım Pekiştirme Testi-4	187

GEOMETRİK CİSİMLER VE HACİM ÖLÇME

Dikdörtgenler Prizmasının Hacmi	188
Hacim Ölçme Problemleri.....	191
Hacim Ölçme Birimleri	192
Prizmaların Hacmini Tahmin Etme.....	193
Alıştırma: Birimküplü Yapıların Hacimleri	194
Alıştırma: Prizmaların Hacmi.....	195
Alıştırma: Problemler.....	197
Alıştırma: Dönüştürelim.....	198
Alıştırma: Tahmin Edelim	199
Kazanım Pekiştirme Testi-1	200
Kazanım Pekiştirme Testi-2	202
Kazanım Pekiştirme Testi-3	203

SIVILARI ÖLÇME

Sıvı Ölçme Birimleri.....	204
Sıvı Ölçme Birimleri ile Hacim Ölçme Birimlerinin İlişkisi.....	204
Sıvı Ölçme Problemleri	205
Alıştırma: Dönüştürelim.....	206
Alıştırma: Problemler.....	208
Kazanım Pekiştirme Testi-1	209
Kazanım Pekiştirme Testi-2	210

ÇEMBER

Çember	211
Çemberin Uzunluğu.....	212
Alıştırma: Çember ve Daire.....	213
Alıştırma: Çemberin Çevresi	214
Kazanım Pekiştirme Testi-1	215

Kavrama Testi-1	216
Kavrama Testi-2	220
Kavrama Testi-3	224
Kavrama Testi-4	227

YANIT ANAHTARI

Yanıt Anahtarı.....	231
---------------------	-----

1.ÜNİTE

SAYILAR VE İŞLEMLER GEOMETRİ VE ÖLÇME

1. BÖLÜM: DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

- 6.1.1.1. Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder ve üslü niceliklerin değerini belirler.
- 6.1.1.2. İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.
- 6.1.1.3. Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma ve dağılma özelliğini uygulamaya yönelik işlemler yapar.
- 6.1.1.4. Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.

2. BÖLÜM: ÇARPANLAR VE KATLAR

- 6.1.2.1. Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.
- 6.1.2.2. 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.
- 6.1.2.3. Asal sayıları özellikleriyle belirler.
- 6.1.2.4. Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.
- 6.1.2.5. İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler; ilgili problemleri çözer.

3. BÖLÜM: AÇILAR

- 6.3.1.1. Açıyı başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekil olarak tanımlar ve sembolle gösterir.
- 6.3.1.2. Komşu, tümler, bütünler ve ters açılarının özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer.
- 6.3.1.3. Bir doğruyun üzerindeki veya dışındaki bir noktadan doğruya dikme çizer.



DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

ÜSLÜ NİCELİKLER

Bir doğal sayının kendisi ile tekrarlı çarpımı üslü ifade olarak a^n biçiminde yazılır.

a ve n doğal sayı olmak üzere;

$$\begin{array}{c} \text{kuvvet (üs)} \leftarrow \\ \text{taban} \leftarrow \end{array} a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ tane}}$$

üslü niceliğinde a **taban**, n **kuvvet (üs)** (n , a 'nın kaç kez yan yana yazılıp çarpılacağını gösterir.) olarak adlandırılır.

a^n ifadesi “ a 'nın n 'inci kuvveti” veya “ a üssü n ” biçiminde okunur.

ÖRNEK

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ çarpımını üslü ifade biçiminde yazıp ifadenin değerini bulun.

Çözüm: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ifadesinde 2 sayısı 5 kez yan yana çarpım biçiminde yazılmıştır.

Bu ifade üslü olarak

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 \text{ biçiminde yazılır.}$$

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ifadesinin değeri,

$$\underbrace{2 \times 2}_4 \times \underbrace{2 \times 2}_4 \times 2 = \underbrace{4 \times 4}_{16} \times 2 = 16 \times 2 = 32 \text{ dir.}$$

ÖRNEK

3^4 ifadesinin okunuşunu yazın ve değerini bulun.

Çözüm: 3^4 ifadesinde taban 3, kuvvet (üs) 4'tür.

3^4 ifadesi “Üçün dördüncü kuvveti” veya “Üç üssü dört” biçiminde okunur.

$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$ veya çarpma (x) sembolü yerine “.” sembolü kullanılarak

$$3^4 = 3 . 3 . 3 . 3 \text{ biçiminde yazılır.}$$

3^4 ifadesinin değeri,

$$3^4 = \underbrace{3 . 3}_9 . \underbrace{3 . 3}_9 = 9 . 9 = 81 \text{ dir.}$$

- Çarpma işareti olarak “x” sembolü yerine “.” sembolü de kullanılabilir.

ÖRNEK

2^6 , 3^5 , 4^3 ve 5^4 üslü ifadelerini küçükten büyüğe doğru sıralayın.

Çözüm: $2^6 = 2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 = 64$

$$3^5 = 3 . 3 . 3 . 3 . 3 = 243$$

$$4^3 = 4 . 4 . 4 = 64$$

$$5^4 = 5 . 5 . 5 . 5 = 625$$

Buna göre sayıların küçükten büyüğe doğru sıralaması $2^6 = 4^3 < 3^5 < 5^4$ şeklinde olur.

ÖRNEK

$2^4 + 3^3 + 5^2$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm: Öncelikle üslü ifadelerin değerleri bulunur.

$$2^4 = 2 . 2 . 2 . 2 = 16$$

$$3^3 = 3 . 3 . 3 = 27$$

$$5^2 = 5 . 5 = 25$$

Buna göre $2^4 + 3^3 + 5^2 = 16 + 27 + 25 = 68$ 'dir.

DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

Üslü Niceliklerin Özellikleri

- Bir doğal sayının birinci kuvveti sayının kendisine eşittir.

$$a^1 = a$$

$$5^1 = 5$$

$$10^1 = 10$$

$$2023^1 = 2023$$

$$1^1 = 1$$

$$405^1 = 405$$

- Sıfırdan farklı bir doğal sayının sıfıncı kuvveti 1'e eşittir.

$$a^0 = 1$$

$$0^0 = \text{tanımsız}$$

$$2^0 = 1$$

$$6^0 = 1$$

$$2023^0 = 1$$

$$10^0 = 1$$

$$312^0 = 1$$

- 0'in 0 hariç tüm kuvvetleri 0'a eşittir.

$$0^0 = \text{tanımsız}$$

$$0^3 = 0$$

$$0^5 = 0$$

$$0^9 = 0$$

$$0^{15} = 0$$

$$0^{100} = 0$$

- 1'in tüm kuvvetleri 1'e eşittir.

$$1^n = 1$$

$$1^5 = 1$$

$$1^{10} = 1$$

$$1^{18} = 1$$

$$1^{100} = 1$$

$$1^{150} = 1$$

$$1^{500} = 1$$

ÖRNEK

1^{50} , 0^{30} , 50^1 ve 30^0 üslü ifadelerini küçükten büyüğe doğru sıralayın.

Çözüm: $1^{50} = 1$ (1'in tüm kuvvetleri 1'e eşittir.)

$0^{30} = 0$ (0'in 0 hariç tüm kuvvetleri 0'a eşittir.)

$50^1 = 50$ (Her doğal sayının birinci kuvveti kendisine eşittir.)

$30^0 = 1$ (Sıfırdan farklı bir doğal sayının sıfıncı kuvveti 1'e eşittir.)

Buna göre bu üslü ifadelerin değerlerine göre küçükten büyüğe doğru sıralaması $0^{30} < 1^{50} = 30^0 < 50^1$ şeklindedir.

- 10^n sayısının sonunda n tane sıfır vardır.
- 10^n sayısı $(n + 1)$ basamaklıdır.

ÖRNEK

10^{20} sayısının sonunda kaç tane sıfır vardır ve bu sayı kaç basamaklıdır?

Çözüm: $10^{20} = \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot \dots \cdot 10}_{20 \text{ tane}} = \underbrace{1000 \dots 0}_{20 \text{ tane}} = \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{21 \text{ basamak}}$

10^{20} sayısının sonunda 20 tane sıfır vardır ve bu sayı $20 + 1 = 21$ basamaklıdır.

ÖRNEK

$35 \cdot 10^{15}$ sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

Çözüm: 10'un kuvveti bir sayı ile çarpıldığında basamak sayısı, kuvvet sayısı ile çarpılan sayının basamak sayısının toplamı kadardır.

$\underbrace{35}_{2 \text{ basamak}} \cdot 10^{15} \rightarrow 15 \text{ sıfır} \rightarrow 2 + 15 = 17 \text{ basamak}$

ÖRNEK

$10^{30} - 1$ işleminin sonucunda kaç tane 9 rakamı vardır?

Çözüm: 10'un kuvvetinde bulunan sıfır sayısı, 1 eksiğinde bulunan 9 sayısına eşittir.

10^{30} sayısında 30 tane sıfır olduğuna göre $(10^{30} - 1)$ sayısında 30 tane 9 rakamı vardır.

DOĞAL SAYILARLA DÖRT İŞLEM

Dört işlemin bir arada verildiği işlemlerde işlem önceliğine dikkat edilir.

İşlemlerde aşağıdaki sıra takip edilir:

1. Varsa üs alma işlemi yapılır.
2. Parantez varsa parantez içindeki işlem yapılır.
3. Çarpma veya bölme işlemlerinden önce gelen işlem yapılır.
4. Toplama veya çıkarma işlemi yapılır.

ÖRNEK

$25 \cdot 3 + 30 : 6$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm: Önce çarpma ve bölme işlemleri yapılır. Sonra toplama işlemi yapılır.

$$\begin{aligned} 25 \cdot 3 + 30 : 6 &= 75 + 5 \\ &= 80 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$48 : 2 - 5 + 0 \cdot 4$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm: Önce çarpma ve bölme işlemleri yapılır. Sonra çıkarma ve toplama işlemleri yapılır.

$$\begin{aligned} 48 : 2 - 5 + 0 \cdot 4 &= 24 - 5 + 0 \\ &= 19 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$44 : 4 + 22^0 + 5^1 - 2^4$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm: Önce üslü sayıların değerleri hesaplanır.

$$\begin{aligned} 22^0 &= 1 & 44 : 4 + 22^0 + 5^1 - 2^4 &= 44 : 4 + 1 + 5 - 16 \\ 5^1 &= 5 & &= 11 + 1 + 5 - 16 \\ 2^4 &= 16 & &= 17 - 16 \\ & & &= 1 \end{aligned}$$

ÖRNEK

$4848 : 24 - 12 + 14 \cdot 5 < M$ ifadesini sağlayan en küçük M doğal sayısı kaçtır?

Çözüm: Önce çarpma ve bölme işlemleri yapılır.

$$\begin{aligned} 4848 : 24 - 12 + 14 \cdot 5 &< M \\ 202 - 12 + 70 &< M \\ 190 + 70 &< M \\ 260 &< M \text{ olduğundan, } M \text{ doğal sayısının en küçük değeri } 261 \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

ÖRNEK

$(2^4 + 8) : (5^2 - 21) \cdot 2 + 1$ işleminin sonucu kaçtır?

Çözüm: Önce parantez içindeki işlemler yapılır.

$$\begin{aligned} (2^4 + 8) : (5^2 - 21) \cdot 2 + 1 &= (16 + 8) : (25 - 21) \cdot 2 + 1 \\ &= 24 : 4 \cdot 2 + 1 \\ &= 6 \cdot 2 + 1 \\ &= 12 + 1 \\ &= 13 \end{aligned}$$

Aynı önceliğe sahip işlemler soldan sağa doğru öncelikli olur. En soldaki işlem önce yapılır.

ORTAK ÇARPAN VE DAĞILMA ÖZELLİĞİ

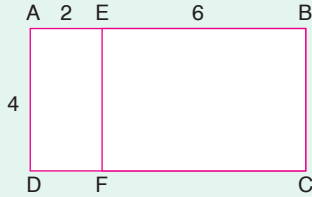
Dağılma Özelliği

Bir sayının diğer iki sayının toplamı ile çarpımı, o sayının diğer iki sayı ile ayrı ayrı çarpımlarının toplamına eşittir. Bu özellik, **çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği** olarak adlandırılır.

a, b ve c doğal sayı olmak üzere;

çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ olur.

ÖRNEK



ABCD dikdörtgenin alanı, dağılma özelliği kullanılarak nasıl hesaplanır?

Çözüm: $A(ABCD) = 4 \cdot (2 + 6) = 4 \cdot 2 + 4 \cdot 6$
 $= 8 + 24$
 $= 32$

Bir sayının diğer iki sayının farkı ile çarpımı, o sayının diğer iki sayı ile ayrı ayrı çarpımlarının farkına eşittir. Bu özellik, **çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği** olarak adlandırılır.

a, b ve c doğal sayı olmak üzere;

çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$ olur.

ÖRNEK

87 · 98 işleminin sonucunu dağılma özelliğinden yararlanarak bulun.

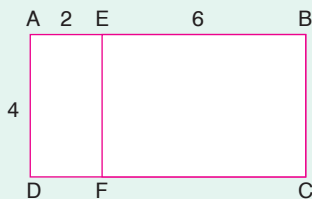
Çözüm: İşlem kolaylığı sağlması için 98 yerine (100 - 2) yazılabilir.

$$\begin{aligned} 87 \cdot 98 &= 87 \cdot (100 - 2) \\ &= 8700 - 174 \\ &= 8526 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Ortak Çarpan Parantezine Alma

Bir sayının diğer iki sayı ile ayrı ayrı çarpımlarının toplamı (ya da farkı), o sayının diğer iki sayının toplamı (ya da farkı) ile çarpımına eşittir. Bu özellik, **ortak çarpan parantezine alma özelliği** olarak adlandırılır. Ortak çarpan parantezine alma işlemi dağılma özelliği uygulanmış bir işlemi önceki hâline getirmektedir. a, b ve c doğal sayı olmak üzere; $a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$ $a \cdot b - a \cdot c = a \cdot (b - c)$ olur.

ÖRNEK



ABCD dikdörtgenin alanı, ortak çarpan parantezine alma yöntemi kullanılarak nasıl hesaplanır?

Çözüm: $A(ABCD) = A(AEFD) + A(EBCF)$
 $= 4 \cdot 2 + 4 \cdot 6$
 $= 4 \cdot (2 + 6)$
 $= 4 \cdot 8$
 $= 32$

DOĞAL SAYILARLA PROBLEMLER

Problem Çözme Aşamaları

1. Öncelikle problemi dikkatli okuyun, anlayın.
2. Verilenleri ve sizden istenenleri listeleyin.
3. Konuyla ilgili sizi çözüme götürebilecek yöntemleri belirleyin.
4. Problem için uygun yöntemi seçin, çözüm aşamalarını gösterin.
5. Yanıtınızın ve çözümünüzün doğruluğunu kontrol edin.

ÖRNEK

Ayça Hanım her ay 2250₺'lik maaşının 1750₺'sini harcıyor, kalanını bankaya yatırıyor. Bir yıl sonunda Ayça Hanım'ın bankaya yatırdığı toplam para kaç Türk lirası olur?

Çözüm:

1. yol:

Önce Ayça Hanım'ın bir ayda bankaya yatırdığı para hesaplanır. Sonra bulunan sayı 12 ile çarpılır.
 $(2250 - 1750) \cdot 12 = 500 \cdot 12 = 6000₺$

2. yol:

Önce Ayça Hanım'ın bir yıllık maaşı ve masrafı hesaplanır. Sonra bulunan sayıların farkı alınır.

$$\begin{array}{r} 2250 \cdot 12 = 27\ 000 \\ 1750 \cdot 12 = 21\ 000 \end{array} > 27\ 000 - 21\ 000 = 6000₺$$

Ortak çarpan parantezine alma yöntemi kullanılarak işlem daha sade hâle getirilebilir.

$$2250 \cdot 12 - 1750 \cdot 12 = (2250 - 1750) \cdot 12 = 500 \cdot 12 = 6000₺$$

ÖRNEK

Filiz Hanım ile kızı Deniz'in yaşları toplamı 79, farkı 27'dir. Buna göre Filiz Hanım ile Deniz'in yaşları kaçtır?

Çözüm: Deniz'in yaşı: 1 kat

Filiz Hanım'ın yaşı: 1 kat + 27

$$1 \text{ kat} + 1 \text{ kat} + 27 = 79$$

$$2 \text{ kat} + 27 = 79$$

$$79 - 27 = 52$$

$$52 : 2 = 26 \text{ (Deniz'in yaşı)}$$

$$26 + 27 = 53 \text{ (Filiz Hanım'ın yaşı)}$$

ÖRNEK

Hülya, Cenk ve Funda'nın bilye sayıları toplamı 112'dir. Hülya'nın bilye sayısı, Cenk'in bilye sayısının 3 katı kadardır. Funda'nın bilye sayısı, ikisinin toplam bilyesi kadardır. Buna göre Hülya'nın kaç bilyesi vardır?

Çözüm: Cenk'in bilyelerinin sayısı: 1 kat

Hülya'nın bilyelerinin sayısı: 3 kat

Funda'nın bilyelerinin sayısı: 1 kat + 3 kat = 4 kat

$$1 \text{ kat} + 3 \text{ kat} + 4 \text{ kat} = 112$$

$$8 \text{ kat} = 112$$

$$112 : 8 = 14 \text{ (Cenk'in bilyelerinin sayısı)}$$

$$14 \cdot 3 = 42 \text{ (Hülya'nın bilyelerinin sayısı)}$$

DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

ÖRNEK

Bir çiftlikte sadece tavşan ve ördek vardır. Çiftlikteki hayvanların ayak sayıları toplamı 112'dir. Tavşanların sayısı, ördeklerin sayısının 2 katından 3 fazla olduğuna göre çiftlikteki tavşan sayısı kaçtır?

Çözüm: Ördeklerin sayısı: 1 kat

Tavşanların sayısı: 2 kat + 3

$$4 \cdot (2 \text{ kat} + 3) + 2 \cdot (1 \text{ kat}) = 112$$

$$8 \text{ kat} + 12 + 2 \text{ kat} = 112$$

$$10 \text{ kat} + 12 = 112$$

$$112 - 12 = 100$$

$$100 : 10 = 10 \text{ (Ördeklerin sayısı)}$$

$$2 \cdot 10 + 3 = 23 \text{ (Tavşanların sayısı)}$$

ÖRNEK

Üç kardeşin yaşları toplamı 125'tir. En büyük kardeşin yaşı, en küçük kardeşin yaşının 2 katından 10 fazladır. Ortanca kardeşin yaşı, küçük kardeşin yaşından 15 fazladır. Büyük kardeş ile küçük kardeş arasındaki yaş farkı kaçtır?

Çözüm: Küçük kardeşin yaşı: 1 kat

Ortanca kardeşin yaşı: 1 kat + 15

Büyük kardeşin yaşı: 2 kat + 10

$$2 \text{ kat} + 10 + 1 \text{ kat} + 15 + 1 \text{ kat} = 125$$

$$4 \text{ kat} + 25 = 125$$

$$125 - 25 = 100$$

$$100 : 4 = 25 \text{ (Küçük kardeşin yaşı)}$$

$$2 \cdot 25 + 10 = 60 \text{ (Büyük kardeşin yaşı)}$$

$$60 - 25 = 35 \text{ (Büyük kardeş ile küçük kardeşin yaş farkı)}$$

ÖRNEK

1 kg elma ile 1 kg portakalın fiyatı 320 kuruştur. 1 kg elma ile 1 kg mandalınanın fiyatı 300 kuruştur. 1 kg portakal ile 1 kg mandalınanın fiyatı 340 kuruştur. Buna göre 1 kg portakal kaç kuruştur?

Çözüm: 1 kg elmanın fiyatı: e

1 kg portakalın fiyatı: p

1 kg mandalınanın fiyatı: m

$$e + p = 320$$

$$e + m = 300$$

$$+ \underline{p + m = +340}$$

$$2 \cdot e + 2 \cdot p + 2 \cdot m = 960$$

$$2 \cdot (e + p + m) = 960$$

$$e + p + m = 960 : 2 = 480$$

$$(e + m = 300)$$

$$300 + p = 480$$

$$480 - 300 = 180 \text{ kuruş (1 kg portakalın fiyatı)}$$

A Aşağıdaki çarpımları üslü ifade biçiminde yazın.

1. $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

6. $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 =$

2. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$

7. $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$

3. $11 \cdot 11 \cdot 11 =$

8. $21 \cdot 21 \cdot 21 \cdot 21 =$

4. $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$

9. $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

5. $8 \cdot 8 \cdot 8 =$

10. $7 \cdot 7 =$

B Aşağıdaki üslü ifadelerin okunuşlarını yazın.

1. 6^7 :

6. 10^{11} :

2. 4^8 :

7. 9^{11} :

3. 1^{100} :

8. 11^2 :

4. 2^9 :

9. 20^3 :

5. 5^4 :

10. 7^{10} :

C Aşağıdaki üslü ifadelerin değerlerini bulun.

1. $2^6 =$

8. $2023^1 =$

2. $7^3 =$

9. $30^2 =$

3. $3^4 =$

10. $100^0 =$

4. $10^5 =$

11. $9^2 =$

5. $1^8 =$

12. $4^3 =$

6. $0^{23} =$

13. $5^4 =$

7. $5^0 =$

14. $1^{101} =$

Doğal Sayılarla İşlemler

Kazanım 6.1.1.1 : Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder ve üslü niceliklerin değerini belirler.