

Matematik

6

KAZANIM
ODAKLI **HBA**

Konu Anlatımı • Bol Alıştırma
Çözümlü Sorular

Yeni
Nesil
Sorularla

 **tudem**[®]

Matematik

6

KAZANIM
ODAKLI **HBA**

Konu Anlatımı • Bol Alıştırma
Çözümlü Sorular

 **tudem**[®]

6.SINIF MATEMATİK KAZANIM ODAKLI HBA

©Tudem Eğitim Hiz. San. ve Tic. AŞ
1476/1 Sokak No: 10/51 Alsancak / Konak / İZMİR

YAZARLAR: Tudem Yazı Kurulu
DİZGİ VE GRAFİK: Tudem Grafik Ekibi

BASKI VE CİLT: 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: 978-605-285-218-7
YAYINEVİ SERTİFİKA NO: 45041
MATBAA SERTİFİKA 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 öğrenci,

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, cebir, veri işleme, geometri ve ölçme 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

Kısa Bilgi Alanları

Değişen tasarımı daha kolay akılda kalan özet bilgi alanlarından oluştu.

Çözümlü Sorular

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

Kazanım Odaklı

Kısa bilgi, alıştırmalar ve soru alanları kazanımlara göre düzenlendi.

Örnek Sorular ve Çözümler

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

Testler ve Alıştırmalar

Testler ve alıştırmalar konularına göre düzenlendi.

Bol Alıştırma

Bireysel ve pekiştirici alıştırmalar kazanımların yerleşmesine daha fazla katkı sağlıyor.

1- Sayılar ve İşlemler

DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

Üslü İfadeler	8
Doğal Sayılarla Dört İşlem	10
Ortak Çarpan ve Dağılım Özelliği	11
Doğal Sayılarla Problemler	12
Alıştırma: Okuyalım - Yazalım.....	14
Alıştırma: Üslü İfadeler.....	15
Alıştırma: İşlem Önceliği.....	16
Alıştırma: Problemler	18
Alıştırma: İşlemlerde Kolaylıklar.....	20
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
Bölünebilme Kuralları	26
Asal Sayılar	29
Doğal Sayıların Asal Çarpanları	30
Ortak Bölen ve Ortak Kat Problemleri	31
Alıştırma: Çarpanları Bulalım.....	33
Alıştırma: İşaretleyelim	34
Alıştırma: Problemler	35
Alıştırma: Asalları İşaretleyelim.....	36
Alıştırma: Çarpan Ağacı.....	37
Alıştırma: Asal Çarpanlar 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

KÜMELER

Kümeler ile İlgili Temel Kavramlar.....	44
Kümelerin Gösterimleri	44
Alıştırma: Kümeleri Kavrayalım	47
Alıştırma: Kümeleri Gösterelim	48
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	49
Kavrama Testi-1.....	50
Kavrama Testi-2.....	53
Kavrama Testi-3.....	56

2- Sayılar ve İşlemler

TAM SAYILAR

Tam Sayılar.....	60
Alıştırma: Yönlü İfadeler	62
Alıştırma: Mutlak Değer - Sıralama	63
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	64
Kazanım Pekiştirme Testi-2	65

KESİRLERLE İŞLEMLER

Kesirleri Sıralama	66
Kesirlerle Toplama İşlemi	68
Kesirlerle Çıkarma İşlemi	69
Kesirlerle Çarpma İşlemi	70
Kesirlerle Bölme İşlemi	72
Kesirlerle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin Etme.....	75
Kesirlerle Problemler	76
Alıştırma: Sıralayalım.....	77
Alıştırma: Toplayalım - Çıkaralım.....	78
Alıştırma: Çarpalım.....	79
Alıştırma: Bölelim	80
Alıştırma: Tahmin Edelim	81
Alıştırma: Problemler	82
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	83
Kazanım Pekiştirme Testi-2	84
Kazanım Pekiştirme Testi-3	85
Kazanım Pekiştirme Testi-4	86
Kavrama Testi-1.....	87
Kavrama Testi-2	90

3- Sayılar ve İşlemler

ONDALIK GÖSTERİM

Kesir ile Bölme İşlemi Arasındaki İlişki.....	94
Ondalık Gösterimi Verilen Sayıları Çözümleme.....	94
Ondalık Gösterimi Verilen Sayıları Yuvarlama.....	95
Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarla Çarpma İşlemi	95
Ondalık Gösterimi Verilen Sayılarla Bölme İşlemi.....	96
Ondalık Gösterimi Verilen Sayıları 10'un Kuvvetleriyle Çarpma ve Bölme	97
Sayıların Ondalık Gösterimleriyle Yapılan İşlemlerin Sonucunu Tahmin etme	97
Ondalık Gösterimlerle Problemler	98
Alıştırma: Kesirden Ondalık Gösterime	99
Alıştırma: Çözümleyelim.....	100
Alıştırma: Yuvarlayalım	101
Alıştırma: Çarpalım.....	102
Alıştırma: Bölelim	103
Alıştırma: Kısa Yol - Tahmin	104
Alıştırma: Problemler	105
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	106
Kazanım Pekiştirme Testi-2	107
Kazanım Pekiştirme Testi-3	108
Kazanım Pekiştirme Testi-4	109

ORAN

Oran.....	110
Alıştırma: Oranlayalım	112
Alıştırma: Oran Bulalım.....	113
Alıştırma: Dönüştürelim	114
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	115
Kavrama Testi-1.....	116
Kavrama Testi-2	120

4- Cebir - Veri İşleme

CEBİRSEL İFADELER

Cebirsel İfadeler	124
Cebirsel İfadelerin Değeri.....	126
Basit Cebirsel İfadelerin Anlamı ve Modeli	126
Alıştırma: Sözel Cebire	127
Alıştırma: Cebirden Söze ve Kavramlara.....	128
Alıştırma: Değişken Değeri	129
Alıştırma: Modeller	130
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	131
Kazanım Pekiştirme Testi-2	132

VERİ TOPLAMA VE DEĞERLENDİRME

İki Veri Grubuna Ait Araştırma Sorusu, Tablo ve Grafik Oluşturma.....	133
Alıştırma: Araştırma Sorularım.....	135
Alıştırma: İkili Grafik	136
Alıştırma: Sütun Grafiğinde Doğru - Yanlış	137
Alıştırma: Tablodaki Doğru - Yanlış.....	138
Alıştırma: Şeker Grafiği	139
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	140

VERİ ANALİZİ

Açıklık	141
Aritmetik Ortalama	141
Alıştırma: Hesaplayalım.....	143
Alıştırma: Yorumlayalım	144
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	145
Kavrama Testi-1.....	146
Kavrama Testi-2	149
Kavrama Testi-3	153

5 - Geometri ve Ölçme

AÇILAR

Açılar	158
Alıştırma: Eş Açılar	162
Alıştırma: Boşlukları Dolduralım.....	163
Alıştırma: Açıları Bulalım	164
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	166
Kazanım Pekiştirme Testi-2	167

ALAN ÖLÇME

Üçgenlerde Yükseklik Çizme.....	168
Üçgenin Alanı	168
Paralelkenarda Yükseklik Çizme	170
Paralelkenarın Alanı	171
Alan Ölçme Birimleri.....	172
Arazi Ölçme Birimleri.....	173
Alan Ölçme Problemleri.....	174
Alıştırma: Üçgen.....	175
Alıştırma: Paralelkenar	176

Alıştırma: Dönüştürelim	177
Alıştırma: Problemler	178
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	179
Kazanım Pekiştirme Testi-2	180
Kazanım Pekiştirme Testi-3	181
Kazanım Pekiştirme Testi-4	182
Kavrama Testi-1.....	183
Kavrama Testi-2	187

6 - Geometri ve Ölçme

ÇEMBER

Çember	192
Çember - Daire İlişkisi	193
Pi(π) Sayısı ve Çemberin Uzunluğu.....	193
Alıştırma: Çember ve Daire	194
Alıştırma: Çemberin Çevresi.....	195
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	196

GEOMETRİK CİSİMLER

Birimküplerde Hacim Ölçme	197
Prizmaların Hacmi	198
Hacim Ölçme Birimleri.....	199
Dikdörtgenler Prizmasının Hacmi.....	200
Hacim Ölçme Problemleri	201
Prizmaların Hacmini Tahmin Etme.....	202
Alıştırma: Birimküplü Yapıların Hacimleri.....	203
Alıştırma: Eşit Hacimler.....	204
Alıştırma: Dönüştürelim.....	205
Alıştırma: Prizmaların Hacmi.....	206
Alıştırma: Problemler	207
Alıştırma: Tahmin Edelim	208
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	209
Kazanım Pekiştirme Testi-2	211
Kazanım Pekiştirme Testi-3	212

SIVI ÖLÇME

Sıvı Ölçme Birimleri	213
Sıvı Ölçme Birimleri ile Hacim Ölçme Birimlerinin İlişkisi	213
Sıvı Ölçme Problemleri	214
Alıştırma: Dönüştürelim	215
Alıştırma: Sıvı Ölçüsünden Hacim Ölçüsüne	216
Alıştırma: Problemler	217
Kazanım Pekiştirme Testi-1.....	218
Kazanım Pekiştirme Testi-2	219
Kavrama Testi-1.....	220
Kavrama Testi-2	224
Kavrama Testi-3	228

Yanıt Anahtarı

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

1. BÖLÜM: DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

M.6.1.1.1. Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.

M.6.1.1.2. İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.

M.6.1.1.3. Doğal sayılarda ortak çarpan parantezine alma ve dağılma özelliğini uygulamaya yönelik işlemler yapar.

M.6.1.1.4. Doğal sayılarla dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

2. BÖLÜM: ÇARPANLAR VE KATLAR

M.6.1.2.1. Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.

M.6.1.2.2. 2, 3, 4, 5, 6, 9 ve 10'a kalansız bölünebilme kurallarını açıklar ve kullanır.

M.6.1.2.3. Asal sayıları özellikleriyle belirler.

M.6.1.2.4. Doğal sayıların asal çarpanlarını belirler.

M.6.1.2.5. İki doğal sayının ortak bölenleri ile ortak katlarını belirler, ilgili problemleri çözer.

3. BÖLÜM: KÜMELER

M.6.1.3.1. Kümeler ile ilgili temel kavramları anlar.



ÜSLÜ İFADELER

- Bir doğal sayının kendisi ile tekrarlı çarpımını göstermek için üslü ifadeler kullanılır. Üslü ifadelerde sayının kendisine **taban**, sayının kendisiyle kaç kez art arda çarpılacağını gösteren sayıya **kuvvet (üs)** denir. Üslü ifadelerin değerleri bulunurken çarpanlar ikişerli gruplandırılarak çarpılabilir. 3 sayısının kendisiyle tekrarlı çarpımlarını inceleyelim.

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 9 = 81$$

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 9 \times 3 = 81 \times 3 = 243$$

taban ← 3^5 → kuvvet (üs)

Bu ifade "3'ün 5. kuvveti" ya da "3 üssü 5" 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 kendisiyle 5 kez tekrarlı çarpılmıştır.

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

5^4 ifadesinin okunuşunu yazın, taban ve kuvvetini belirleyin, değerini bulun.

Çözüm: 5^4 ifadesi "Beşin dördüncü kuvveti" ya da "Beş üssü dört" biçiminde okunur. Bu ifadede taban 5, kuvvet (üs) 4'tür.

5^4 ifadesinin değeri,

$$5^4 = \underbrace{5 \cdot 5}_{25} \cdot \underbrace{5 \cdot 5}_{25} = 25 \cdot 25 = 625 \text{ bulunur.}$$

- 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.

$$\text{Çözüm: } 2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$$

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

Buna göre sayıların küçükten büyüğe doğru sıralaması $2^6 = 64 < 4^3 = 64 < 3^5 = 243 < 5^4 = 625$ şeklinde olur.

Örnek

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

Çözüm: Öncelikle üslü ifadelerin değerleri bulunur.

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

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

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

Üslü İfadelerin Özellikleri

- Her doğal sayının birinci kuvveti sayının kendisine eşittir.

$$0^1 = 0$$

$$1^1 = 1$$

$$5^1 = 5$$

$$10^1 = 10$$

$$405^1 = 405$$

$$2023^1 = 2023$$

- Sıfırdan farklı her doğal sayının sıfırcı kuvveti 1'e eşittir.

$$1^0 = 1$$

$$2^0 = 1$$

$$6^0 = 1$$

$$10^0 = 1$$

$$312^0 = 1$$

$$2023^0 = 1$$

- 0'ın sıfırcı kuvveti hariç tüm doğal sayı 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.

$$1^5 = 1$$

$$1^{10} = 1$$

$$1^{18} = 1$$

$$1^{100} = 1$$

$$1^{150} = 1$$

$$1^{500} = 1$$

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'ın sıfırcı kuvveti hariç tüm doğal sayı kuvvetleri 0'a eşittir.)

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

$30^0 = 1$ (Sıfırdan farklı her doğal sayının sıfırcı 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'un kuvvetleri alınırken, 1 rakamının yanına kuvvet sayısı kadar 0 eklenir ve bulunan değerın basamak sayısı kuvvet sayısından 1 fazladır.

$$10^5 = 100\ 000 \rightarrow 6 \text{ basamaklı}$$

$$10^{13} = 10\ 000\ 000\ 000\ 000 \rightarrow 14 \text{ basamaklı}$$

Örnek

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

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

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

Örnek

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

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

$$\begin{array}{c} \textcircled{35} \cdot 10^{\textcircled{15}} \rightarrow 15 \text{ sıfır} \\ \downarrow \qquad \qquad \qquad \rightarrow 2 + 15 = 17 \text{ basamak} \\ 2 \text{ basamak} \end{array}$$

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

İşlemlerde Öncelik Sırası

Dört işlemin bir arada verildiği işlemlerde 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 işlemlerinden önce gelen işlem yapılır.

Aynı önceliğe sahip iki işlem varsa, işlem sırası soldan sağa doğrudur.

Örnek

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

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

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

Örnek

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

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

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

Örnek

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

Çözüm: Önce üslü sayıların değerleri hesaplanır.

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

Örnek

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

Çözüm: Önce çarpma ve bölme işlemleri yapılır.

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

Örnek

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

Çözüm: Önce parantez içindeki işlemler yapılır.

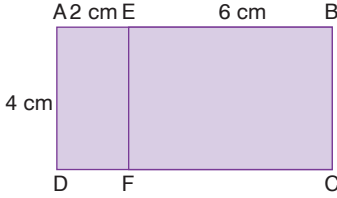
$$\begin{aligned} (2^4 + 8) \div (5^2 - 21) \cdot 2 + 1 &= (16 + 8) \div (25 - 21) \cdot 2 + 1 \\ &= 24 \div 4 \cdot 2 + 1 \\ &= 6 \cdot 2 + 1 \\ &= 12 + 1 = 13 \end{aligned}$$

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.

Örnek



ABCD dikdörtgenin alanı, dağılma özelliği kullanılarak nasıl hesaplanır?

Çözüm: $A(ABCD) = |AD| \cdot |AB| = |AD| \cdot (|AE| + |EB|)$

$$= 4 \cdot (2 + 6) = 4 \cdot 2 + 4 \cdot 6$$

$$= 8 + 24$$

$$= 32 \text{ cm}^2$$

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.

Örnek

$87 \cdot 98$ işleminin sonucunu dağılma özelliğinden yararlanarak bulun.

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

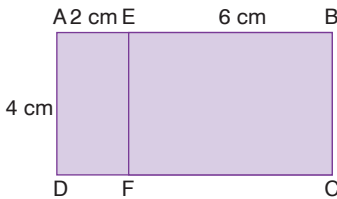
$$87 \cdot 98 = 87 \cdot (100 - 2)$$

$$= 8700 - 174 = 8526 \text{ bulunur.}$$

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 getirmektir.

Örnek



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

Çözüm: $A(ABCD) = A(AEFD) + A(EBCF)$

$$= 4 \cdot 2 + 4 \cdot 6$$

$$= 4 \cdot (2 + 6)$$

$$= 4 \cdot 8 = 32 \text{ cm}^2$$

Örnek

$124 \cdot 95 - 124 \cdot 85$ işleminin sonucunu ortak çarpan parantezine alma özelliğinden yararlanarak bulun.

Çözüm: İşlem kolaylığı sağlaması için, verilen işlem 124 ortak çarpan parantezine alınabilir.

$$124 \cdot 95 - 124 \cdot 85 = 124 \cdot (95 - 85)$$

$$= 124 \cdot 10 = 1240 \text{ bulunur.}$$

DOĞAL SAYILARLA PROBLEMLER

Problem Çözme Aşamaları

Doğal sayı problemlerinin çözümünde aşağıdaki aşamalar takip edilebilir.

1. Öncelikle problem dikkatle okunur ve anlanır.
2. Verilenler ve istenenler listelenir.
3. Çözüm için uygulanabilecek yöntemler belirlenir.
4. En uygun yöntem seçilir ve uygulanır.
5. Çözümün ve yanıtın doğruluğu kontrol edilir.

Örnek

Ayça Hanım her ay 2250 lira olan maaşının 1750 lirasını harcıyor, kalanını bankaya yatırıyor. Bir yıl sonunda Ayça Hanım'ın bankaya yatırdığı toplam para kaç lira olur?

Çözüm:

1. yol:

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

2. yol:

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

$$\begin{array}{l} 2250 \cdot 12 = 27\ 000 \\ 1750 \cdot 12 = 21\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{l} > \\ > \end{array} \quad 27\ 000 - 21\ 000 = 6000 \text{ TL}$$

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

$$2250 \cdot 12 - 1750 \cdot 12 = (2250 - 1750) \cdot 12 = 500 \cdot 12 = 6000 \text{ TL}$$

Örnek

Sadece tavşan ve ördeklerin bulunduğu bir çiftlikte toplam 33 tane hayvan vardır. Tavşanların ayak sayısı 92 olduğuna göre bu çiftlikte kaç tane ördek vardır?

Çözüm: Tavşanların 4 ayağı olduğuna göre çiftlikte,

$$92 \div 4 = 23 \text{ tane tavşan vardır.}$$

Toplam 33 hayvan olduğuna göre çiftlikte,

$$33 - 23 = 10 \text{ tane ördek vardır.}$$

Örnek

Dört arkadaşın yaşları toplamı 45 olduğuna göre 6 yıl sonra bu dört arkadaşın yaşları toplamı kaç olur?

Çözüm: 6 yıl sonra dört arkadaşın her birinin yaşı 6 artar.

Buna göre yaşlarının toplamı, $4 \cdot 6 = 24$ artacaktır.

Son durumda yaşları toplamı, $45 + 24 = 69$ bulunur.

Örnek

516 sayfadan oluşan bir kitabın 78 sayfasını okuyan Figen, kitabın geri kalanını her gün eşit sayıda sayfa okuyarak 6 günde bitirmek istiyor. Buna göre Figen günde kaç sayfa okumalıdır?

Çözüm: Figen'in kitabını bitirebilmesi için okuması gereken,

$$516 - 78 = 438 \text{ sayfa vardır.}$$

Bu sayfaları 6 günde bitirebilmesi için günde,

$$438 \div 6 = 73 \text{ sayfa okumalıdır.}$$

Örnek

Hüseyin Bey, bir kuyrukta baştan 7, sondan 12. sırada bulunmaktadır. Buna göre kuyrukta toplam kaç kişi vardır?

Çözüm: Hüseyin Bey kuyrukta baştan 7. sırada olduğuna göre önünde 6 kişi vardır. Sondan 12. sırada olduğuna göre Hüseyin Bey'den sonra 11 kişi vardır. Buna göre kuyrukta toplam, $6 + 1 + 11 = 18$ kişi vardır.

Örnek

Ayla'nın yaşı kardeşinin yaşının 3 katından 1 fazladır. Ayla ile kardeşinin yaşları farkı 7 olduğuna göre, Ayla kaç yaşındadır?

Çözüm: Kardeşinin yaşı = 1 kat
 Ayla'nın yaşı = 3 kat + 1
 Yaşları farkı 7 olduğuna göre,
 $3 \text{ kat} + 1 - 1 \text{ kat} = 7$
 $2 \text{ kat} + 1 = 7$
 $2 \text{ kat} = 7 - 1$
 $2 \text{ kat} = 6$ ise $1 \text{ kat} = 6 \div 2 = 3$ 'tür.
 Ayla'nın yaşı = $3 \text{ kat} + 1 = 3 \cdot 3 + 1 = 9 + 1 = 10$ bulunur.

Örnek

Bir aylık yürüyüş programında ilk hafta günde 2 km yürüyen Pelin, her hafta önceki hafta yürüdüğü günlük mesafeyi 1 km arttırmaktadır. Pelin haftada 4 gün yürüyüş yaptığına göre bir ay boyunca toplam kaç kilometre yürümüştür?

Çözüm: Bir ay, 4 haftadır. Buna göre,
 1. hafta: Günde 2 km, 4 günde $4 \cdot 2 = 8$ km
 2. hafta: Günde 3 km, 4 günde $4 \cdot 3 = 12$ km
 3. hafta: Günde 4 km, 4 günde $4 \cdot 4 = 16$ km
 4. hafta: Günde 5 km, 4 günde $4 \cdot 5 = 20$ km yürümüştür.
 1 ayda $8 + 12 + 16 + 20 = 56$ km yürümüştür.

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
 $1 \text{ kat} + 3 \text{ kat} + 4 \text{ kat} = 112$
 $8 \text{ kat} = 112$
 $112 \div 8 = 14$ (Cenk'in bilyelerinin sayısı)
 $14 \cdot 3 = 42$ (Hülya'nın bilyelerinin sayısı)

A Aşağıdaki çarpımları üslü ifade biçiminde yazın.

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

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

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

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 M.6.1.1.1 : Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.

1. 1^{100} , 2^5 , 3^4 , 5^2 sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayın.
2. $2^n = 128$ eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?
3. $72 \cdot 10^{23}$ sayısı kaç basamaklıdır?
4. $10^n = 1\ 000\ 000\ 000$ eşitliğini sağlayan n değeri kaçtır?
5. $1^0 + 2^0 + 3^0 + 4^0 + 5^0$ işleminin sonucu kaçtır?
6. $7^1 + 8^1 + 9^1 + 10^1$ işleminin sonucu kaçtır?

Doğal Sayılarla İşlemler

Kazanım M.6.1.1.1 : Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.

Üslü İfadeler

1. 2^4 ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16

2. Aşağıdaki sayılardan hangisinin değeri en küçüktür?

- A) 1001^0 B) 9^3 C) 2^5 D) 5^4

3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1'in tüm kuvvetleri 1'e eşittir.
B) 0'ın sıfıncı kuvveti hariç tüm doğal sayı kuvvetleri 0'a eşittir.
C) Her doğal sayının birinci kuvveti sayının kendisine eşittir.
D) Her doğal sayının sıfıncı kuvveti 1'e eşittir.

4. 2^6 sayısının değeri aşağıdakilerden hangisine eşit değildir?

- A) 4^3 B) 8^2 C) 3^4 D) 64^1

5. Aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- A) $5^3 < 2^7$ B) $3^4 > 2^6$
C) $11^2 < 6^3$ D) $8^2 > 4^3$

6. $(10^{25} - 1)$ işleminin sonucunda kaç tane 9 rakamı vardır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27

7. 10^6 işleminin sonucu 9 basamaklı bir sayı ise 10^6 ifadesinin alabileceği en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

- A) 100 B) 10 C) 3 D) 1

8. Aşağıdaki sayılardan hangisinin değeri en büyüktür?

- A) 1^{100} B) 5^3 C) 100^1 D) 1000^0

Doğal Sayılarla Dört İşlem

1. $10 + 880 \div 10$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 98 B) 94 C) 90 D) 89

2. $25 - 5 \div 5 + 4 \cdot 2 + 1$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 33 D) 37

3. $4^2 + 5^0 - 3^2 \div 9 \cdot 2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 19 C) 26 D) 32

4. $(7^2 - 3^3) \div (4^2 - 5)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $(8 + 5)^2 - (8 - 3)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 164 B) 144 C) 21 D) 18

6. $5^0 + 3^2 - 2^3$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

7. $1 \cdot (110 + 0) \div (11 \cdot 0 + 11)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 11

8. $50 + 50 \div 50 + 50$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 51 B) 52 C) 100 D) 101