

7

Yeni Nesil MATEMATİK

Özet Bilgi • Bol Alıştırma • Yeni Nesil Sorular

YENİ NESİL

7.SINIF MATEMATİK

©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: 978-605-7657-17-6
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.bilgikupuyayinlari.com.tr

Sevgili Öğrenciler,

Bilim ve teknolojide hızlı gelişimlerin yaşandığı çağımızda, matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi önem kazanmaktadır. Problemlerin çözümü için matematiksel düşünme gücü gelişmiş ve matematiği modelleyebilen bireylere her zaman olduğundan daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgiyi üreten, günlük hayatta işlevsel olarak kullanabilen ve problem çözebilen bireyler geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır.

Matematiği anlayabilen bireyler yetiştirme amacıyla hazırladığımız bu kitapta Millî Eğitim Bakanlığınca hazırlanan öğretim programını temel aldık. Bu yayınımda sayılar ve işlemler öğrenme alanında tam sayılar ve rasyonel sayılarla işlem yapabilecek, orantı ve yüzdeyle ilgili problemleri çözebileceksiniz. Cebir öğrenme alanında cebirsel ifadelerle işlem yapabilecek ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözebileceksiniz. Geometri ve ölçme öğrenme alanında iki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu açılar hakkında bilgi edinecek, çokgenleri inceleyecek, çember ve daire ile ilgili hesaplamaları yapabilecek, cisimlerin farklı yönlerden görünümünü çizebileceksiniz. Veri işleme öğrenme alanında ise oluşturduğunuz çizgi ve daire grafiklerini yorumlayabilecek, bir veri grubunun ortalama, ortanca ve tepe değerini bulabileceksiniz.

Bu kitabımızda öğrendiklerinizi günlük hayatta kullanma becerisi geliştirmenizi destekleyen öğretici ve tekrarlatıcı çalışmalara, bilgilerinizi pekiştiren yeni nesil sorularla harmanlanmış testlere yer verdik.

Bu kitap matematiği kullanabilme becerinizi ve matematiksel düşünme tarzınızı geliştirmenize yardımcı olacaktır.

Başarı dileklerimizle...

Yazı Kurulu

1. ÜNİTE SAYILAR VE İŞLEMLER

Konu Özeti	6
Öğreten Çalışma	16
Tekrar Çalışması	22
Pekiştirme Testi - 1	24
Pekiştirme Testi - 2	28

4. ÜNİTE SAYILAR VE İŞLEMLER

Konu Özeti	94
Öğreten Çalışma	100
Tekrar Çalışması	104
Konu Özeti	106
Öğreten Çalışma	110
Tekrar Çalışması	114
Pekiştirme Testi - 1	116
Pekiştirme Testi - 2	120

2. ÜNİTE SAYILAR VE İŞLEMLER

Konu Özeti	34
Öğreten Çalışma	38
Tekrar Çalışması	42
Konu Özeti	44
Öğreten Çalışma	50
Tekrar Çalışması	54
Pekiştirme Testi - 1	56
Pekiştirme Testi - 2	60

5. ÜNİTE GEOMETRİ VE ÖLÇME

Konu Özeti	126
Öğreten Çalışma	130
Tekrar Çalışması	132
Konu Özeti	134
Öğreten Çalışma	142
Tekrar Çalışması	146
Konu Özeti	148
Öğreten Çalışma	152
Tekrar Çalışması	154
Pekiştirme Testi - 1	156
Pekiştirme Testi - 2	162

3. ÜNİTE CEBİR

Konu Özeti	66
Öğreten Çalışma	70
Tekrar Çalışması	72
Konu Özeti	74
Öğreten Çalışma	78
Tekrar Çalışması	82
Pekiştirme Testi - 1	84
Pekiştirme Testi - 2	88

6. ÜNİTE VERİ İŞLEME - GEOMETRİ VE ÖLÇME

Konu Özeti	168
Öğreten Çalışma	172
Tekrar Çalışması	176
Konu Özeti	178
Öğreten Çalışma	180
Tekrar Çalışması	182
Pekiştirme Testi - 1	184
Pekiştirme Testi - 2	190

1. ÜNİTE



SAYILAR VE İŞLEMLER

Konu Özeti

Tam Sayılarla İşlemler

Öğreten Çalışma

Alıştırmalar

Tekrar Çalışması

Alıştırmalar

Pekiştirme Testleri

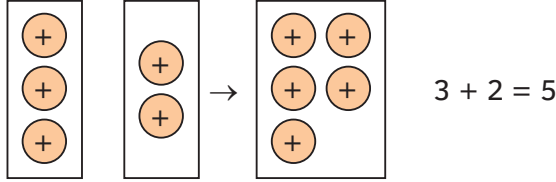
Pekiştirme Testi - 1

Pekiştirme Testi - 2

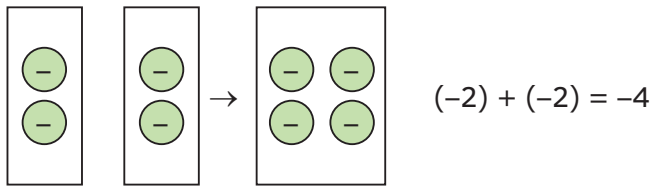
TAM SAYILARLA TOPLAMA İŞLEMİ

Tam sayılarla toplama işlemi (+) sayma pulu (+1)'i, (-) sayma pulu (-1)'i temsil edecek şekilde sayma pullarıyla modellenenir. İki farklı pul yan yana getirildiğinde 0 sayısı elde edilir ve bu gösterim sıfır çifti olarak adlandırılır.

- Aynı işaretli iki tam sayıyı toplayalım.

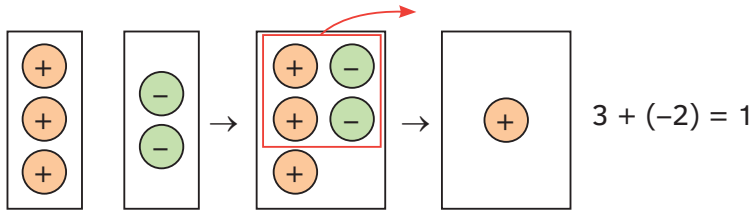


3 tane (+) sayma puluna 2 tane (+) sayma pulu eklendiğinde 5 tane (+) sayma pulu elde edilir.

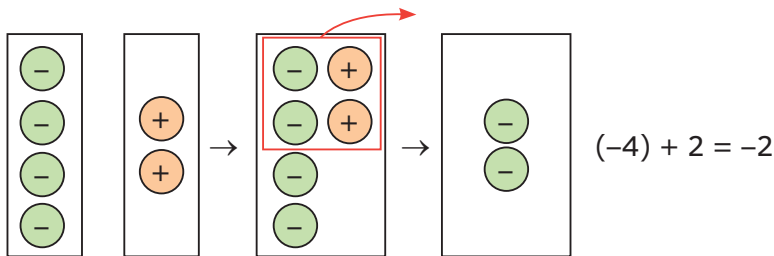


2 tane (-) sayma puluna 2 tane (-) sayma pulu eklendiğinde 4 tane (-) sayma pulu elde edilir.

- Farklı işaretli iki tam sayıyı toplayalım.



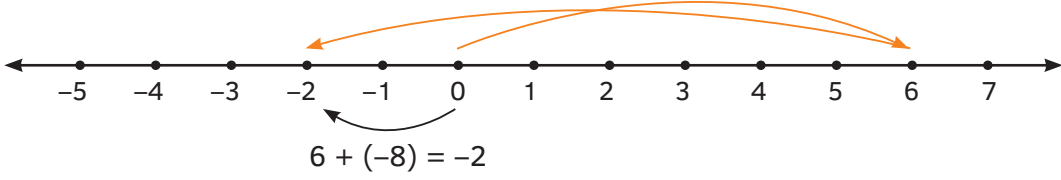
3 tane (+) sayma puluna 2 tane (-) sayma pulu eklendiğinde yan yana gelen (+) ve (-) sayma pulları 0 sayısını ifade ettiğinden 1 tane (+) sayma pulu elde edilir.



4 tane (-) sayma puluna 2 tane (+) sayma pulu eklendiğinde yan yana gelen (+) ve (-) sayma pulları 0 sayısını ifade ettiğinden 2 tane (-) sayma pulu elde edilir.

Tam sayılarla toplama işlemi sayı doğrusunda modellenebilir.

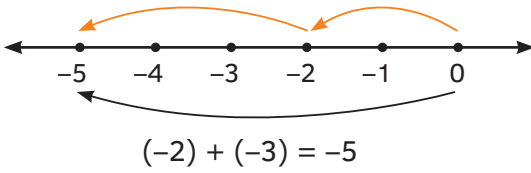
Sayı doğrusunda toplama işlemi modellenirken önce birinci toplanan 0 noktasından bir okla, sonra bu okun ucunun gösterdiği noktadan ikinci toplanan başka bir okla gösterilir. İkinci okun ucundaki nokta toplama işleminin sonucunu verir.



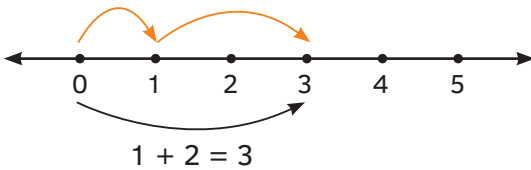
6 sayısı sayı doğrusunun üst kısmındaki pozitif yönlü okla, -8 sayısı sayı doğrusunun üst kısmındaki negatif yönlü okla gösterilir. Toplama işleminin sonucu olan -2 sayısı ise sayı doğrusunun alt kısmındaki negatif yönlü okla belirtilir.

Sayı doğrusunda yapılan işlem sayı doğrusunun üst kısmındaki oklarla, işlemin sonucu alt kısmındaki okla gösterilir.

$(-2) + (-3)$ toplama işlemini sayı doğrusunda modelleyerek işlemin sonucunu bulalım.



$1 + 2$ toplama işlemini sayı doğrusunda modelleyerek işlemin sonucunu bulalım.



- Aynı işaretli iki tam sayı toplanırken, sayıların mutlak değerleri toplanır ve bulunan sonuca ortak işaret verilir.

$$9 + 7 = 16 \quad (\text{Ortak işaret } +)$$

$$(-6) + (-5) = -11 \quad (\text{Ortak işaret } -)$$

- Farklı işaretli iki tam sayı toplanırken, sayılardan mutlak değeri büyük olandan küçük olan çıkarılır ve bulunan sonuca mutlak değeri büyük olan sayının işareti verilir.

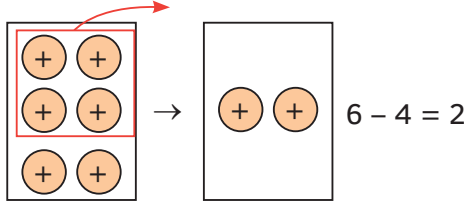
$$14 + (-8) = 6 \quad (|14| > |-8| \text{ olduğundan toplamın işareti } +)$$

$$(-20) + 13 = -7 \quad (|-20| > |13| \text{ olduğundan toplamın işareti } -)$$

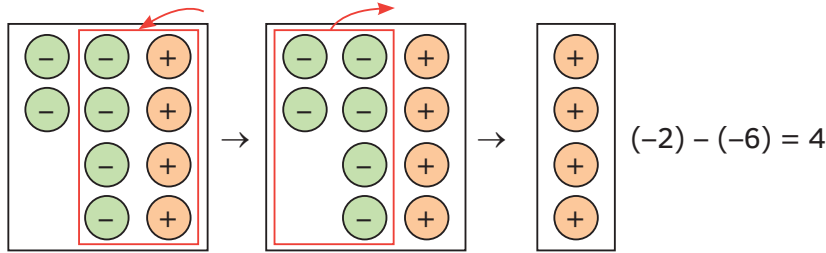
TAM SAYILARLA ÇIKARMA İŞLEMİ

Tam sayılarla çıkarma işlemi sayma pullarıyla modellenilebilir.

- Aynı işaretli iki tam sayı çıkaralım.

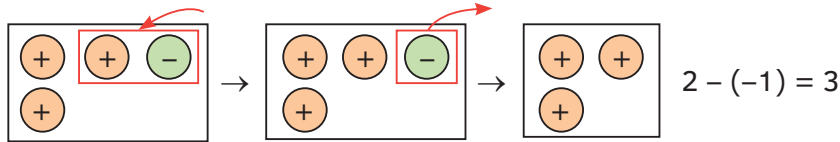


6 tane (+) sayma pulundan 4 tane (+) sayma pulu çıkarıldığında 2 tane (+) sayma pulu kalır.

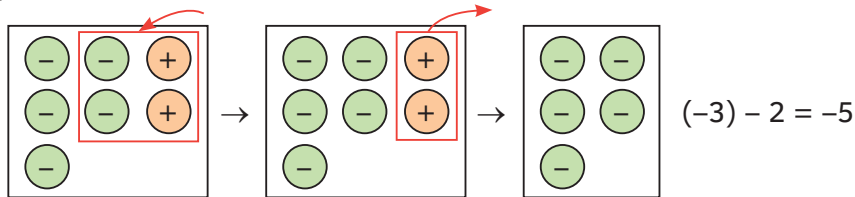


2 tane (-) sayma pulundan 6 tane (-) sayma pulu çıkarılamayacağından modele 4 tane sıfır çifti sayma pulu eklenir. Oluşan modelden 6 tane (-) sayma pulu çıkarıldığında 4 tane (+) sayma pulu kalır.

- Farklı işaretli iki tam sayı çıkaralım.



2 tane (+) sayma pulundan 1 tane (-) sayma pulu çıkarılamayacağından modele 1 tane sıfır çifti sayma pulu eklenir. Oluşan modelden 1 tane (-) sayma pulu çıkarıldığında 3 tane (+) sayma pulu kalır.



3 tane (-) sayma pulundan 2 tane (+) sayma pulu çıkarılamayacağından modele 2 tane sıfır çifti sayma pulu eklenir. Oluşan modelden 2 tane (+) sayma pulu çıkarıldığında 5 tane (-) sayma pulu kalır.

Tam sayılarla çıkarma işlemi yapılırken, eksilen sayı ile çıkan sayının ters işaretlisi toplanır.

- $5 - 2 = 5 + (-2) = 3$
- $(-1) - (-7) = (-1) + 7 = 6$

- $3 - (-5) = 3 + 5 = 8$
- $(-6) - 4 = (-6) + (-4) = -10$

TAM SAYILARLA TOPLAMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

- Tam sayılarla toplama işlemi yaparken toplananların yerleri değiştirildiğinde toplam değişmediğinden tam sayılarla toplama işleminin **değişme özelliği** vardır.

$$a + b = b + a$$

$6 + (-3) = 3$ ve $(-3) + 6 = 3$ olduğundan $6 + (-3) = (-3) + 6$ eşitliği elde edilir.

- Tam sayılarla üç terimli toplama işlemi yaparken terimler parantezle ikili gruplara ayrılarak toplandığında toplam değişmediğinden tam sayılarla toplama işleminin **birleşme özelliği** vardır.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$[3 + (-7)] + 5 = (-4) + 5 = 1$ ve $3 + [(-7) + 5] = 3 + (-2) = 1$ olduğundan $[3 + (-7)] + 5 = 3 + [(-7) + 5]$ eşitliği elde edilir.

- Herhangi bir tam sayı ile sıfırın toplamı sayının kendisine eşit olduğundan tam sayılarla toplama işleminin **etkisiz elemanı** sıfırdır.

$$a + 0 = 0 + a = a$$

$(-10) + 0$ işleminin sonucu 0 etkisiz eleman olduğundan -10 'dur.
 $0 + 5$ işleminin sonucu 0 etkisiz eleman olduğundan 5'tir.

- Bir tam sayı ile toplamı sıfıra eşit olan sayıya o tam sayının toplama işlemine göre **tersi** denir. Bir tam sayının toplama işlemine göre tersi o tam sayının ters işaretlisidir.


$$a + (-a) = (-a) + a = 0$$

$(-3) + 3 = 0$ olduğundan (-3) 'ün toplama işlemine göre tersi $(+3)$ ve $(+3)$ 'ün toplama işlemine göre tersi (-3) 'tür.

Örnek

$(-8) + (-3) + 8$ işleminin sonucunu bulun.

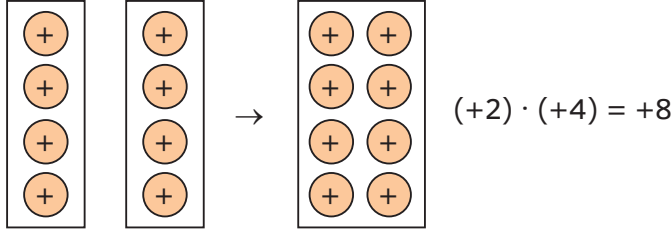
Çözüm: $(-8) + (-3) + 8 = (-8) + 8 + (-3)$ (Değişme özelliği)
 $= [(-8) + 8] + (-3)$ (Birleşme özelliği)
 $= 0 + (-3)$ (Ters eleman özelliği)
 $= -3$ (Etkisiz eleman özelliği)

İşlem yaparken toplama işleminin özellikleri kullanılarak işlem hızı artırılabilir. 

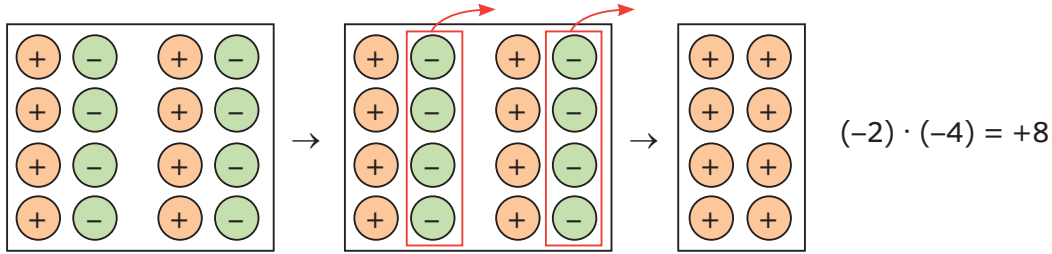
TAM SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİ

Tam sayılarla çarpma işlemi sayma pullarıyla modellenir.

- Aynı işaretli iki tam sayıyı çarpalım.

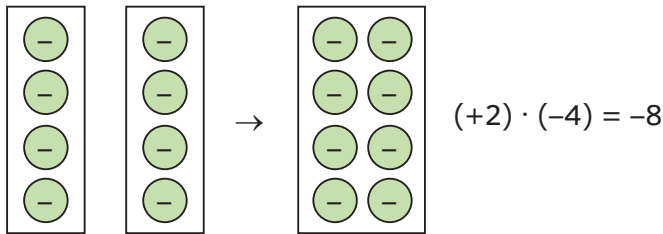


2 tane 4'lü (+) sayma pulu boş modele eklendiğinde 8 tane (+) sayma pulu elde edilir.

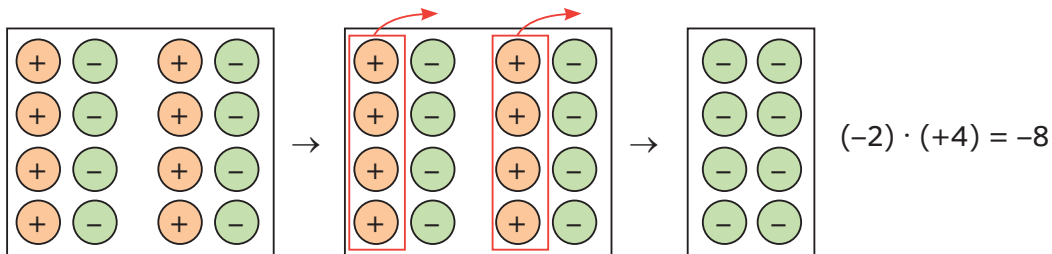


Boş modelde oluşturulan 2 tane 4'lü sıfır çifti sayma pulundan 2 tane 4'lü (-) sayma pulu çıkarıldığında 8 tane (+) sayma pulu kalır.

- Farklı işaretli iki tam sayıyı çarpalım.



2 tane 4'lü (-) sayma pulu boş modele eklendiğinde 8 tane (-) sayma pulu elde edilir.



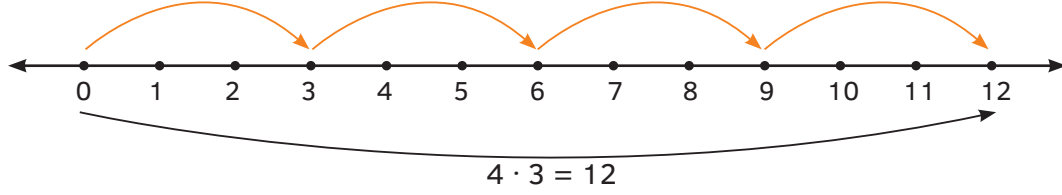
Boş modelde oluşturulan 2 tane 4'lü sıfır çifti sayma pulundan 2 tane 4'lü (+) sayma pulu çıkarıldığında 8 tane (-) sayma pulu kalır.

Tam sayılarla çarpma işlemi sayı doğrusunda modellenilebilir.

Sayı doğrusunda çarpma işlemi modellenirken tekrarlı toplama işlemi kullanılır.

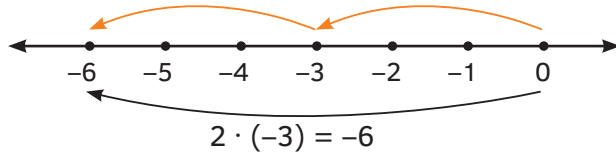
$4 \cdot 3$ çarpma işlemi sayı doğrusunda modelleyerek işlemin sonucunu bulalım.

$4 \cdot 3$ işlemi 4 tane 3'ün toplamını ifade eder.



$2 \cdot (-3)$ çarpma işlemi sayı doğrusunda modelleyerek işlemin sonucunu bulalım.

$2 \cdot (-3)$ işlemi 2 tane (-3) 'ün toplamını ifade eder.



- Aynı işaretli iki tam sayının çarpımı pozitiftir.
 $6 \cdot 2 = 12$
 $(-4) \cdot (-3) = 12$
- Farklı işaretli iki tam sayının çarpımı negatiftir.
 $5 \cdot (-3) = -15$
 $(-3) \cdot 2 = -6$

- Bir tam sayının 1 ile çarpımı kendisine eşittir.

$$2 \cdot 1 = 2$$

$$(-3) \cdot 1 = -3$$

$$1 \cdot 4 = 4$$

$$1 \cdot (-5) = -5$$

- Sıfırdan farklı bir tam sayının (-1) ile çarpımı o tam sayının ters işaretlisine eşittir.

$$2 \cdot (-1) = -2$$

$$(-3) \cdot (-1) = 3$$

$$(-1) \cdot 4 = -4$$

$$(-1) \cdot (-5) = 5$$

- Bir tam sayının 0 ile çarpımı 0'a eşittir.

$$2 \cdot 0 = 0$$

$$(-3) \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 4 = 0$$

$$0 \cdot (-5) = 0$$

TAM SAYILARLA ÇARPMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ

- Tam sayılarla çarpma işlemi yaparken çarpanların yerleri değiştirildiğinde çarpım değişmediğinden tam sayılarla çarpma işleminin **değişme özelliği** vardır.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$(-8) \cdot (-3) = 24$ ve $(-3) \cdot (-8) = 24$ olduğundan $(-8) \cdot (-3) = (-3) \cdot (-8)$ eşitliği elde edilir.

- Tam sayılarla üç terimli çarpma işlemi yaparken terimler parantezle ikili gruplara ayrılarak çarpıldığında çarpım değişmediğinden tam sayılarla çarpma işleminin **birleşme özelliği** vardır.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$[(-2) \cdot 5] \cdot (-1) = (-10) \cdot (-1) = 10$ ve $(-2) \cdot [5 \cdot (-1)] = (-2) \cdot (-5) = 10$ olduğundan $[(-2) \cdot 5] \cdot (-1) = (-2) \cdot [5 \cdot (-1)]$ eşitliği elde edilir.

- Herhangi bir tam sayı ile 1'in çarpımı sayının kendisine eşit olduğundan tam sayılarla çarpma işleminin **etkisiz elemanı** 1'dir.

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

$(-12) \cdot 1$ işleminin sonucu 1 etkisiz eleman olduğundan -12 'dir.

$1 \cdot 3$ işleminin sonucu 1 etkisiz eleman olduğundan 3'tür.

- Herhangi bir tam sayı ile 0'ın çarpımı 0'a eşit olduğundan tam sayılarla çarpma işleminin **yutan elemanı** 0'dır.

$$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$$

$(-8) \cdot 0$ işleminin sonucu 0 yutan eleman olduğundan 0'dır.

$0 \cdot 5$ işleminin sonucu 0 yutan eleman olduğundan 0'dır.

- Tam sayılarla çarpma işleminin toplama ve çıkarma işlemleri üzerine **dağılma özelliği** vardır.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

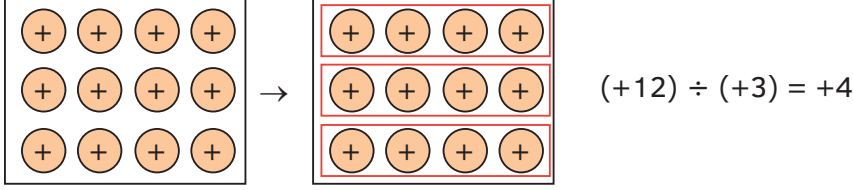
$$(-2) \cdot [7 + (-1)] = (-2) \cdot 7 + (-2) \cdot (-1) = (-14) + 2 = -12$$

$$5 \cdot [8 - (-6)] = 5 \cdot 8 - 5 \cdot (-6) = 40 - (-30) = 70$$

TAM SAYILARLA BÖLME İŞLEMİ

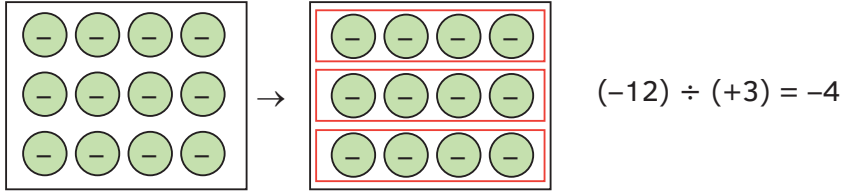
Tam sayılarla bölme işlemi sayma pullarıyla modellenenebilir.

- Aynı işaretli iki tam sayıyı bölelim.



12 tane (+) sayma pulu 3 gruba ayrıldığında her grupta 4 tane (+) sayma pulu olur.

- Farklı işaretli iki tam sayıyı bölelim.



12 tane (-) sayma pulu 3 gruba ayrıldığında her grupta 4 tane (-) sayma pulu olur.

- Aynı işaretli iki tam sayının bölümü pozitiftir.
 $6 \div 2 = 3$
 $(-12) \div (-4) = 3$
- Farklı işaretli iki tam sayının bölümü negatiftir.
 $(-8) \div 2 = -4$
 $10 \div (-5) = -2$

- Bir tam sayının 1'e bölümü kendisine eşittir.

$$2 \div 1 = 2$$

$$(-3) \div 1 = -3$$

- Sıfırdan farklı bir tam sayının (-1)'e bölümü o tam sayının ters işaretlisine eşittir.

$$4 \div (-1) = -4$$

$$(-5) \div (-1) = 5$$

- Sıfırdan farklı bir tam sayının 0'a bölümü tanımsızdır.

$$2 \div 0 = \text{Tanımsız}$$

$$(-4) \div 0 = \text{Tanımsız}$$

- 0'ın, sıfırdan farklı bir tam sayıya bölümü 0'dır.

$$0 \div 5 = 0$$

$$0 \div (-3) = 0$$

ÜSLÜ NİCELİKLER

a taban, n üs (kuvvet) olmak üzere a^n ifadesine **üslü sayı** denir. Bir sayının üssü o sayının kaç defa yan yana yazılıp çarpılacağını gösterir.

$$\begin{array}{c} \text{Üs (kuvvet)} \leftarrow \\ \text{Taban} \leftarrow a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} \end{array}$$

- Sıfırdan farklı bir tam sayının sıfırıncı kuvveti 1'e eşittir.

$$a^0 = 1$$

$$2^0 = 1$$

$$(-3)^0 = 1$$

$$(-100)^0 = 1$$

- Bir tam sayının birinci kuvveti sayının kendisine eşittir.

$$a^1 = a$$

$$2^1 = 2$$

$$(-2)^1 = -2$$

$$3^1 = 3$$

$$(-3)^1 = -3$$

- Pozitif tam sayıların tüm kuvvetleri (tek veya çift) pozitiftir. Negatif tam sayıların ise tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitiftir.

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

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

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

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

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$(-2)^0 = +1$$

$$(-2)^1 = -2$$

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

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

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

$$(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$$

- Negatif tam sayıların kuvveti alınırken üs parantezin dışında kalmışsa sonucun işareti üsün tek veya çift olmasına bağlıdır.

$$(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = 25$$

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

$$(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$$

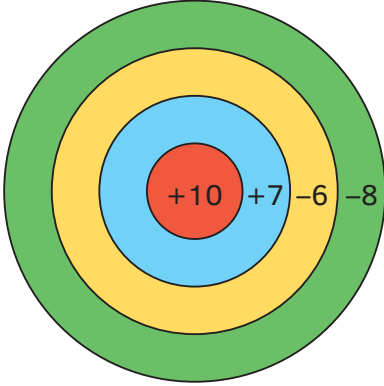
$$-5^3 = -5 \cdot 5 \cdot 5 = -125$$

Örnek

$$\frac{(-3)^2 - (-3^2) + (-3)^0 + (-1)^8}{(-2)^2} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

Çözüm:
$$\frac{(-3)^2 - (-3^2) + (-3)^0 + (-1)^8}{(-2)^2} = \frac{9 - (-9) + 1 + 1}{4} = \frac{20}{4} = 5 \text{ bulunur.}$$

TAM SAYI PROBLEMLERİ



Yanda verilen dart tahtasında atışların isabet ettiği bölgeye göre üstünde yazan puan kazanılacaktır. Herkesin 7 atış yaptığı oyunda,

- Deniz 2 kez kırmızı, 3 kez yeşil ve 2 kez mavi bölgeyi,
- Eda 3 kez sarı, 2 kez kırmızı ve 2 kez yeşil bölgeyi,
- Melis 4 kez mavi, 2 kez yeşil ve 1 kez sarı bölgeyi vuruyor.

Deniz, Eda ve Melis'in aldıkları puanları karşılaştıralım.

$$\text{Deniz} \rightarrow 2 \cdot (+10) + 3 \cdot (-8) + 2 \cdot (+7) = 20 + (-24) + 14 = 10 \text{ puan}$$

$$\text{Eda} \rightarrow 3 \cdot (-6) + 2 \cdot (+10) + 2 \cdot (-8) = (-18) + 20 + (-16) = -14 \text{ puan}$$

$$\text{Melis} \rightarrow 4 \cdot (+7) + 2 \cdot (-8) + 1 \cdot (-6) = 28 + (-16) + (-6) = 6 \text{ puan}$$

$10 > 6 > -14$ olduğundan en çok puan alan kişi Deniz, en az puan alan kişi Eda'dır.

Örnek

20 soruluk bir sınavda her doğru yanıtlanan soruya 5 puan, her yanlış yanıtlanan soruya (-3) puan ve her boş bırakılan soruya (-1) puan verilecektir. Buna göre soruların 13'ünü doğru, 4'ünü yanlış yanıtlayan ve kalan soruları boş bırakan bir öğrenci kaç puan alır?

Çözüm: $13 + 4 = 17$ soruyu yanıtlayan bu öğrenci, $20 - 17 = 3$ soruyu boş bırakmıştır.
 $13 \cdot 5 + 4 \cdot (-3) + 3 \cdot (-1) = 65 + (-12) + (-3) = 50$ puan

Örnek

Sıcaklığı -18°C olan bir sıvı 7 dakika süreyle ısıtılıyor. Süre sonunda sıvının sıcaklığı 10°C oluyor. Geçen sürede her dakikadaki sıcaklık artışı sabit olduğuna göre bu sıvının bir dakikadaki sıcaklık artışı kaç derece selsiyustur?

Çözüm: 7 dakikadaki sıcaklık artışı $10 - (-18) = 28^\circ\text{C}$ olduğundan
 1 dakikadaki sıcaklık artışı $28 \div 7 = 4^\circ\text{C}$ bulunur.

Örnek

Deniz seviyesinden yükseldikçe atmosferdeki sıcaklık her kilometrede ortalama 5°C düşmektedir. Bir dağcı 2000 m tırmandıktan sonra dağın zirvesine ulaşıyor. Zirvede ölçtüğü sıcaklık -4°C olduğuna göre tırmanmaya başladığı yerdeki sıcaklık kaç derece selsiyustur?

Çözüm: $2000 \text{ m} = 2 \text{ km}$
 Düşen sıcaklık miktarı $2 \cdot (-5) = -10^\circ\text{C}$ olduğundan
 tırmanmaya başladığı yerdeki sıcaklık $(-4) - (-10) = 6^\circ\text{C}$ bulunur.

1. Aşağıdaki toplama işlemlerini sayma pullarıyla modelleyin.

• $(-4) + (-2)$ →

• $5 + (-4)$ → →

• $(-5) + 3$ → →

2. Aşağıdaki toplama işlemlerinin sonuçlarını bulun.

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| • $(-10) + 1 =$ | • $12 + 9 =$ |
| • $16 + (-11) =$ | • $0 + (-6) =$ |
| • $(-25) + (-4) =$ | • $(-49) + (-1) =$ |
| • $(-47) + 85 =$ | • $56 + (-63) =$ |
| • $88 + (-96) =$ | • $(-64) + (-91) =$ |
| • $315 + (-5) =$ | • $250 + (-150) =$ |
| • $(-8) + 8 + 0 =$ | • $0 + (-1) + (-32) =$ |
| • $5 + (-5) + (-47) =$ | • $(-98) + 100 + (-5) =$ |
| • $17 + (-29) + (-3) =$ | • $(-102) + (-3) + 2 =$ |
| • $94 + (-4) + 90 =$ | • $(-50) + (-204) + 111 =$ |

● Tam Sayılarla İşlemler

1. $-9 < A < 12$ olduğuna göre aşağıdaki soruları yanıtlayın.

- A'nın alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
- A'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
- A'nın alabileceği negatif tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
- A'nın mutlak değeri 6 olan tam sayı değerlerinin farkı en az kaçtır?

2. Toplama işlemine göre tersi 416 olan sayı ile 512'nin toplama işlemine göre tersinin toplamı kaçtır?

3. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulun.

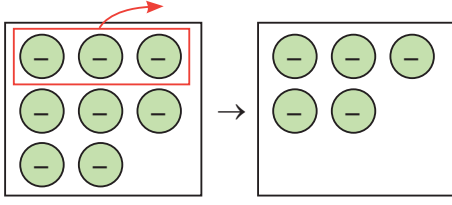
- $(-4) + 5 - 2 =$
- $16 - 14 + 7 =$
- $(-1) - 6 - 8 + 15 =$
- $[(-3) + 6] - 6 =$
- $(15 - 1) - (-14) =$
- $(-7) + (-8) - 5 =$
- $34 - (-81) + 22 =$
- $(-4) + (-8) + 3 + (-2) =$

4. $K > L > O > M > N$

Verilen sıralamaya göre aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını "✓" ile pozitif veya negatif olarak belirleyin.

	Pozitif	Negatif
• $K \cdot M$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $L \div N$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $K \div L$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $M \cdot N$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $K \cdot L \cdot M$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $K + L - M$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $K \cdot L + M \cdot N$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• $M + N - K$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.



Verilen şekilde sayma pullarıyla modellenen çıkarma işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-8) - 3$ B) $(-8) - (-3)$
C) $(-5) - 3$ D) $(-5) - (-3)$

2. $(-17) + (-23) - 28 + 323 - (-770)$

Verilen işlemin sonucu kaçtır?

- A) -515 B) -481
C) 1025 D) 1059

3. Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu en küçüktür?

- A) $(-27) + 36 + (-12)$
B) $20 + (-42) - (-58)$
C) $(-45) + 17 - (-19)$
D) $(-24) + (-8) - 16$

4. $15 + \blacksquare = 0$

$$[(-9) + 7] + \blacktriangle = (-9) + [7 + (-13)]$$

Yukarıdaki eşitliklere göre $\blacksquare - \blacktriangle$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 13 B) -2 C) -13 D) -28

5. a pozitif tam sayı ve b negatif tam sayıdır.

Buna göre aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu pozitiftir?

- A) $a - b$ B) $b - a$
C) $a \cdot b$ D) $a \div b$

6.



Verilen sayı doğrusu üzerinde modellenen işlem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

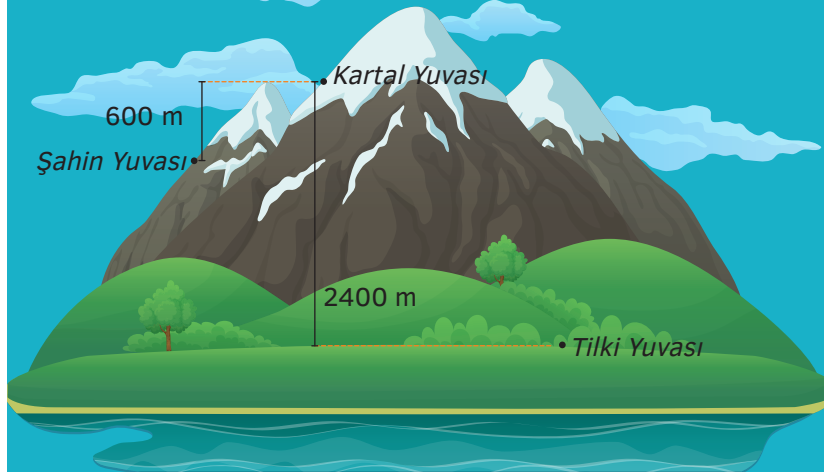
- A) $3 \cdot (-2)$ B) $(-3) \cdot (-2)$
C) $3 \cdot (-4)$ D) $(-3) \cdot (-4)$

7. Aşağıda verilen işlemlerden hangisinin sonucu farklıdır?

- A) $(-13) \cdot (-7)$ B) $91 \cdot (-1)$
C) $(-182) \div 2$ D) $364 \div (-4)$

8 ve 9. soruları aşağıda verilenlere göre yanıtlayın.

Aşağıdaki görselde kartal, şahin ve tilki yuvalarının yeri işaretlenmiştir. Kartal yuvasının bulunduğu nokta; tilki yuvasının bulunduğu noktadan 2400 m, şahin yuvasının bulunduğu noktadan 600 m yüksekliktedir. Tilki yuvasının bulunduğu noktadaki hava sıcaklığı 6°C 'tur.



Deniz seviyesinden yukarı doğru çıktıkça hava sıcaklığı her 1 km'de 5°C azalmaktadır.

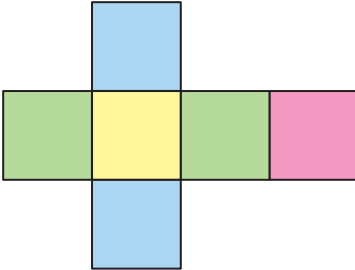
8. Kartal yuvasının bulunduğu noktadaki hava sıcaklığı kaç derece selsiyustur?

- A) 12 B) 6 C) -6 D) -12

9. Şahin yuvasının bulunduğu noktadaki hava sıcaklığı kaç derece selsiyustur?

- A) -12 B) -9 C) -6 D) -3

10.



Tablo: Üst Yüze Gelen Renklere Göre Alınacak Puanlar

Renk	Yeşil	Sarı	Pembe	Mavi
Puan	27	-65	-82	43

Bir küpün açınımi olan kartonun tek tarafı şekildeki gibi boyanıyor. Bu karton boyalı kısmı dışında kalacak şekilde kapalı hâle getirilip atıldığında üst yüze gelen renge göre alınacak puanlar tabloda verilmiştir.

6 atış yapan Atakan'ın her atışında küpün farklı bir yüzü üste geldiğine göre Atakan'ın toplam puanı kaçtır?

- A) -7 B) -34 C) -50 D) -77