

MATEMATİK

7. sınıf

Tam Sayılarda Çarpma ve Bölme İşlemi

Araştırma-1/Çarpma İşlemi

$(-3)+(-3)+(-3)+(-3)$ işleminin sonucunun **-12** olduğunu biliyoruz. Bu işlemi çarpma işlemine çevirerek tam sayılarda işaretlerin çarpımı hakkında bilgi sahibi olabiliriz.

$$(-3)+(-3)+(-3)+(-3) = -12$$

4 tane

$$4 \cdot (-3) = -12 \quad (+4) \cdot (-3) = -12$$

Sonuç-1: Tam sayılarda çarpma işlemi yapılırken iki farklı işaretli sayının çarpımı **negatif** olur.

$$-,+ = - \quad +,- = -$$

Sonuç-2: Tam sayılarda çarpma işlemi yapılırken aynı işaretli iki sayının çarpımı **pozitif** olur.

$$-, - = + \quad +, + = +$$

Örnekler: Aşağıda verilen çarpma işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a. $(-6) \cdot (+3) =$

b. $(-4) \cdot (-4) =$

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

d. $(+9) \cdot (-3) =$

e. $7 \cdot (-1) =$

f. $(+6) \cdot (+8) =$

g. $(-12) \cdot (+6) =$

h. $(-8) \cdot (-2) \cdot (-1) =$

Bölme İşlemi: Tam sayılarda bölme işlemi yapılırken işaretler çarpma işleminde olduğu gibi işlem yaptırılır. Aynı işaretli iki tam sayının bölümü **pozitif**, farklı işaretli iki tam sayının bölümü **negatiftir**.

$$\begin{array}{ll} -: + = - & + : - = - \\ - : - = + & + : + = + \end{array}$$

Örnekler: Aşağıda verilen bölme işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a. $(-7) : (-1) =$

b. $(-6) : (+3) =$

c. $(-18) : (-3) =$

d. $32 : (-8) =$

e. $-12 : (-12) =$

f. $[(-6) : (-1)] : (-2) =$

Örnekler: Aşağıda verilen işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

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

b. $(-2) \cdot (+3) + 1 - 5 =$

c. $8 \cdot (-4) - (-2) \cdot (+3) =$

d. $[(-6) \cdot (-4) + (-2) \cdot (-3)] : (-6) =$

Çarpma İşleminin Özellikleri:

a. Değişme Özelliği: Tam sayılarda çarpma işlemi yapılırken terimlerin yer değiştirmesi sonucu değiştirmez.

$$(-3) \cdot (+2) = -6$$

$$(+2) \cdot (-3) = -6$$

$$(-3) \cdot (+2) = (+2) \cdot (-3)$$

b. Birleşme Özelliği: Tam sayılarda çarpma işlemi yapılırken terimler farklı şekilde ikişerli gruplandıklarında sonuç değişmez.

$$(-3) \cdot [(-2) \cdot (-1)] = -6$$

$$[(-3) \cdot (-2)] \cdot (-1) = -6$$

$$(-3) \cdot [(-2) \cdot (-1)] = [(-3) \cdot (-2)] \cdot (-1)$$



c. Etkisiz Eleman: Tam sayılarda bir terimi "+1" ile çarpmak sonucu değiştirmez. "+1" çarpma işleminin **etkisiz** elemanıdır.

$$(-6).(+1) = -6 \quad (+4).(+1) = +4$$

d. Yutan Eleman: Tam sayılarda bir terim "0" ile çarpıldığında sonuç "0" olur. "0" tam sayılarda çarpma işleminin **yutan** elemanıdır.

$$(-6).0 = 0 \quad (+4).0 = 0$$

e. Dağılma Özelliği: Tam sayılarda iki terimin çarpımında, terimlerden biri iki tam sayının toplamı veya farkı şeklinde yazıldığında sonuç değişmez.

$$(-3).[(-2)+(-1)] = (-3).(-3) = 9$$

$$(-3).(-2) + (-3).(-1) = 6 + 3 = 9$$

$$(-3).[(-2)+(-1)] = (-3).(-2) + (-3).(-1)$$

Örnekler: Aşağıdaki işlemleri çarpmanın toplama veya çıkarma üzerine dağılma özelliğinden faydalanarak çözünüz.

a. $(+7).[(-2)+(-1)] =$

b. $(-3).[(+2)+(-4)] =$

c. $(-5).[(-8)+(+3)] =$

Bir Tam Sayının 0, -1 ve 1 ile Çarpımı ve Bölümü:

İnceleme: Bir tam sayının 0, -1 ve 1 ile çarpıldığında ya da bölündüğünde ne gibi bir sonuç elde ettiğimizi inceleyelim.

$(-4).0=0$	$(-4).(-1)=+4$	$(-4).(+1)=-4$
	$(-4):(-1)=+4$	$(-4):(+1)=-4$
$(+5).0=0$	$(+5).(-1)=-5$	$(+5).(+1)=+5$
	$(+5):(-1)=-5$	$(+5):(+1)=+5$

Sonuç: Bir tam sayı "-1" ile çarpıldığında ya da bölündüğünde sonuç zıt işaretlisi; "+1" ile çarpıldığında ya da bölündüğünde sonuç aynı işaretli kalmıştır.

Tam Sayıların Kuvvetleri

Araştırma: (+2) ve (-2) nin 0,1,2,3 ve 4. kuvvetlerini inceleyelim.

$(+2)^0 = +1$	$(-2)^0 = +1$
$(+2)^1 = +2$	$(-2)^1 = -2$
$(+2)^2 = (+2).(+2) = +4$	$(-2)^2 = (-2).(-2) = +4$
$(+2)^3 = (+2).(+2).(+2) = +8$	$(-2)^3 = (-2).(-2).(-2) = -8$
$(+2)^4 = (+2).(+2).(+2).(+2) = +16$	$(-2)^4 = (-2).(-2).(-2).(-2) = +16$

Sonuç: Pozitif tam sayıların tüm kuvvetleri **pozitif** iken; negatif tam sayıların çift kuvvetleri **pozitif**, tek kuvvetleri **negatiftir**.

Örnekler: Aşağıda üsleri verilen sayıların değerlerini hesaplayınız.

a. $(-3)^2 =$

b. $(+4)^2 =$

c. $(-1)^9 =$

d. $(+1)^{99} =$

e. $(-5)^1 =$

f. $-2^2 =$

Uyarı! Negatif tam sayıların üsleri parantezin üzerinde ve işareti kapsamıyorsa; üs çift olsa dahi sayının değeri negatif kalmaya devam eder.

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

Problem-1: Bir gösteri ekibi, gösteri boyunca ritmik olarak 6 adım geri 3 adım ileri atmaktadır. Bu gösteri ekibinin gösteriye başladığı nokta "0" olarak kabul edildiğine göre; gösteri bitiminde -27. adımda bulunan ekip toplamda kaç adım atmıştır?

Problem-2: -10°C sıcaklığında bulunan bir buz, bir ısıtıcı yardımıyla dakikada 6°C ısınıyorsa kaç dakika sonra su haline gelen buz 44°C sıcaklığa ulaşır?