Gerçek Sayıların İşlem Özellikleri ve Özdeşlikler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Değişme ve birleşme:** $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$ için $a + b = b + a$, $a \cdot b = b \cdot a$; $a + (b + c) = (a + b) + c$, $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
- **Birim ve ters eleman:** Toplamanın birim elemanı 0, çarpmanın birim elemanı 1'dir. a'nın toplamaya göre tersi $-a$, çarpmaya göre tersi $(a \neq 0)$ $\frac{1}{a}$'dır. Çarpmanın **yutan elemanı** 0'dır.
- **Dağılma:** $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ ve $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$. Çıkarma ve bölmede değişme, birleşme özelliği ve birim eleman yoktur.
- **Özdeşlik:** Değişkenlerin tüm gerçek sayı değerleri için sağlanan eşitliktir. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- Özdeşlikler alan modelleriyle geometrik olarak da gösterilebilir; hesaplamayı kolaylaştırır: $99^2 = (100 - 1)^2$, $48 \cdot 52 = 50^2 - 2^2$

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Aşağıdaki eşitliklerin hangi işlem özelliğini gösterdiğini yazınız.

a) $7 + (-3) = (-3) + 7$ b) $5 \cdot (2 + 9) = 5 \cdot 2 + 5 \cdot 9$ c) $(4 \cdot 6) \cdot 3 = 4 \cdot (6 \cdot 3)$ ç) $\sqrt{2} \cdot 1 = \sqrt{2}$

2 Aşağıdaki sayıların toplamaya ve çarpmaya göre terslerini yazınız.

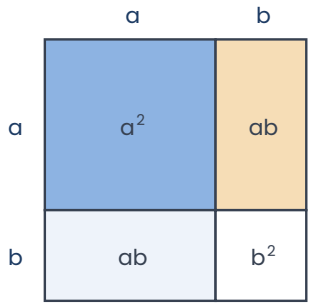
a) 5 b) $-\frac{3}{4}$ c) $\sqrt{3}$

3 Çıkarma işleminin **değişme özelliği** olmadığını bir aksine örnekle gösteriniz.

4 Aşağıdaki özdeşliklerin açılımlarını yazınız.
a) $(x + 3)^2$ b) $(2a - 5)^2$ c) $(3x - 4)(3x + 4)$

5 Özdeşliklerden yararlanarak hesaplayınız.
a) 102^2 b) $98 \cdot 102$ c) $57^2 - 43^2$

6 Şekildeki büyük karenin alanını iki farklı biçimde yazarak hangi özdeşliğin elde edildiğini gösteriniz.



7 **$x^2 - 49$** ifadesini iki kare farkı özdeşliğiyle çarpanlarına ayırınız.

8 **$4(x - 3) - 2(x + 1)$** ifadesini dağılma özelliğini kullanarak sadeleştiriniz.

9 Gerçek sayılarda çarpma işleminin **yutan elemanı** aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 0 C) 1 D) Yoktur E) Her sayı

10 Aşağıdaki eşitliklerden hangisi bir **özdeşlik değildir**?

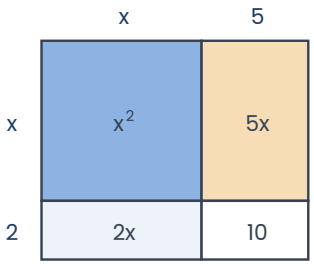
A) $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$
B) $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$
C) $2(x + 3) = 2x + 6$
D) $x \cdot 1 = x$
E) $x + 5 = 8$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $\mathbf{a + b = 7}$ ve $\mathbf{a \cdot b = 10}$ olduğuna göre $\mathbf{a^2 + b^2}$ kaçtır?

12 $\mathbf{a - b = 3}$ ve $\mathbf{a \cdot b = 4}$ olduğuna göre $\mathbf{a^2 + b^2}$ ve $\mathbf{(a + b)^2}$ değerlerini bulunuz.

13 Şekildeki modeli kullanarak $\mathbf{(x + 2)(x + 5)}$ çarpımını açınız.



14 Aşağıdaki işlemlerin hangisinde **birleşme özelliği** sağlanmaz? Örnekle gösteriniz.
a) Toplama b) Çıkarma c) Bölme

15 $(x + y)^2 - (x - y)^2$ ifadesinin özdeşini bulunuz.

16 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{7} - \sqrt{3})^2$ işleminin sonucu kaçtır?

17 Bir kenarı **(a + 4) cm** olan kare biçimindeki bir kâğıdın bir köşesinden bir kenarı **a cm** olan kare kesiliyor. Kalan parçanın alanını özdeşlik kullanarak bulunuz.

18 $2023^2 - 2022 \cdot 2024$ işleminin sonucunu bulunuz.

19 $a^2 - b^2 = 24$ ve $a + b = 6$ olduğuna göre $a - b$ kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 6 E) 18

20 Aşağıdakilerden hangisi **toplamaya göre tersi ile çarpmaya göre tersi eşit** olan bir gerçek sayı için doğrudur?

A) Sayı 0'dır.
B) Sayı 1'dir.
C) Sayı -1'dir.
D) Böyle bir gerçek sayı yoktur.
E) Sayı 1 ya da -1'dir.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $x + \frac{1}{x} = 5$ olduğuna göre $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 21 B) 25 C) 23 D) 27 E) 10

22 Bir kenar uzunluğu **12,5 m** olan kare biçimindeki bir bahçenin ortasında, bir kenar uzunluğu **7,5 m** olan kare biçimli bir havuz vardır. Havuz dışında kalan bahçe alanı kaç metrekaredir?

A) 25 B) 50 C) 100 D) 75 E) 125

23 $a^2 + b^2 = 34$ ve $a + b = 8$ olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

A) 12 B) 30 C) 17 D) 15 E) 64

24 $25x^2 + kx + 49$ ifadesi bir iki terimin toplamının karesi olduğuna göre k pozitif sayısı kaçtır?

A) 35 B) 49 C) 140 D) 74 E) 70

25 Kenarı $3x$ cm olan kare biçimindeki bir tablonun çevresine 2 cm genişliğinde bir çerçeve yapılıyor. Çerçevenin alanı kaç santimetrekaredir?

A) $24x + 16$ B) $12x + 16$ C) $12x + 4$ D) $24x + 4$ E) $9x^2 + 16$

26 $x - y = 2$ ve $x^2 - y^2 = 20$ olduğuna göre $x \cdot y$ kaçtır?

A) 12 B) 24 C) 20 D) 16 E) 30

27 Gerçek sayılarda aşağıdaki işlem özelliklerinden hangisi **yanlış** ifade edilmiştir?

A) $\forall a \in \mathbb{R}, a + 0 = a$
B) $\forall a \in \mathbb{R}, a \cdot 0 = 0$
C) $\forall a, b \in \mathbb{R}, a \div b = b \div a$
D) $\forall a, b, c \in \mathbb{R}, a(b - c) = ab - ac$
E) $\forall a \in \mathbb{R}, a + (-a) = 0$

28 $\mathbf{(a + b)^2 = 49}$ ve $\mathbf{(a - b)^2 = 9}$ olduğuna göre $\mathbf{a \cdot b}$ kaçtır?

A) 4 B) 10 C) 20 D) 29 E) 40

29 $\mathbf{(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)}$ çarpımının özdeşi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^2 - 9)^2$ B) $x^4 + 81$ C) $x^4 - 18x^2 + 81$ D) $x^4 - 81$ E) $x^4 - 9$

30 **$101^2 - 99^2$** işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 40 C) 200 D) 2000 E) 400

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**