DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI
8. Sınıf · Matematik · 3. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

# Üslü İfadeler: Tam Sayı Kuvvetleri ve Temel Kurallar

M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar. · M.8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.

**HATIRLAYALIM**

- Sıfırdan farklı her a tam sayısının sıfırıncı kuvveti 1'dir ($a^0 = 1$); negatif üste tabanın çarpmaya göre tersi alınır ve negatif tabanda parantez işaretin kuvvete katılıp katılmadığını belirler.
- Aynı tabana sahip iki ifade çarpıldığında kuvvetlerin toplamı, bölündüğünde ise kuvvetlerin farkı ortak tabanın yeni üssü olarak yazılır.
- Kuvvetleri birbirine eşit olan ifadelerde çarpma yapılırken tabanların çarpımı, bölme yapılırken tabanların bölümü ortak kuvvetin altına yazılır.
- Üslü bir ifadenin kuvveti alınırken üsler çarpılır ($(a^b)^c = a^{b \cdot c}$); bu kuralla aynı değeri veren denk üslü ifadeler oluşturulur.

## 1 TABLOYU TAMAMLA

**Görseldeki kuvvet örüntüsünden yararlanarak tablodaki üslü ifadelerin pozitif üslü yazılışlarını ve değerlerini yazınız. İlk satır örnektir.**

| Üslü ifade | Pozitif üslü yazılışı | Değeri |
|---|---|---|
| $3^{-2}$ | $\frac{1}{3^2}$ | $\frac{1}{9}$ |
| $2^{-5}$ | | |
| $\frac{1}{4^{-3}}$ | | |
| $(-3)^{-3}$ | | |

## 2 EŞLEŞTİRME

**Sol sütundaki üslü ifade işlemlerini sağ sütundaki eşdeğer sonuçlarıyla eşleştiriniz. Harfleri kutulara yazınız.**

| | |
|---|---|
| ☐ 1. $3^8 \cdot 3^{-5}$ | **a)** $6^5$ |
| ☐ 2. $\frac{3^4}{3^{-2}}$ | **b)** $3^6$ |
| ☐ 3. $(3^{-2})^{-4}$ | **c)** $3^8$ |
| ☐ 4. $3^5 \cdot 2^5$ | **d)** $3^4$ |
| ☐ 5. $\frac{18^4}{6^4}$ | **e)** $3^3$ |

## 3 BOŞLUK DOLDURMA

**Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle tamamlayınız.**

denk | çıkarılır | toplanır | bölünür | tersi | çarpılır

1. Negatif üste tabanın çarpmaya göre _____ alınır.
2. Aynı tabanlı ifadeler çarpılırken üsler _____.
3. Aynı tabanlı ifadeler bölünürken üsler _____.
4. Üslü ifadenin kuvveti alınırken üsler _____.
5. Aynı değeri veren üslü yazılışlara _____ denir.

## 4 ÇOKTAN SEÇMELİ

**Numaralanmış dört kartta negatif tabanlı veya negatif üslü ifadelerin değerleri hesaplanmıştır. Hangi karttaki eşitlik yanlıştır?**

**I. kart**
$(-4)^2 = 16$

**II. kart**
$-4^2 = 16$

**III. kart**
$(-2)^{-3} = -\frac{1}{8}$

**IV. kart**
Tersi karesi: $\frac{9}{4}$

(A) I. kart: $(-4)^2 = 16$
(B) II. kart: $-4^2 = 16$
(C) III. kart: $(-2)^{-3} = -\frac{1}{8}$
(D) IV. kart: $(\frac{2}{3})^{-2} = \frac{9}{4}$

## 5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

**Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.**

| | D | Y |
|---|---|---|
| Sıfırdan farklı her tam sayının sıfırıncı kuvveti 1'e eşittir. | ☐ | ☐ |
| Bir sayının üssünün negatif olması, o ifadenin sonucunu her zaman negatif yapar. | ☐ | ☐ |
| Tabanları aynı iki üslü ifade çarpılırken üsler toplanır ve ortak tabana üs olarak yazılır. | ☐ | ☐ |
| $\frac{6^5}{6^{-2}}$ bölme işleminin sonucu $6^3$ ifadesine eşittir. | ☐ | ☐ |
| $2^{15}$ ifadesi, üssün üssü kuralıyla $8^5$ biçiminde de yazılabilir. | ☐ | ☐ |

## 6 KISA CEVAP

**Görseldeki üç terimli işlem kartında verilen A, B ve C kutularının değerlerini bularak A + B − C işleminin sonucunu hesaplayınız.**

| A Kutusu | B Kutusu | C Kutusu |
|---|---|---|
| $(-3)^2$ | $\frac{1}{2^{-4}}$ | $7^0$ |

**7** ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görseldeki işlem ağacında üstteki kutularda yer alan üslü ifadeler okların gösterdiği kurallara göre işleme sokulacaktır. Buna göre en alttaki M kutusuna yazılacak üslü ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

$8^3$ · $4^4$ → Çarpım = K

Bölen ifade: $2^3$ → M = K ÷ $2^3$

Ⓐ $2^6$ Ⓑ $2^{10}$ Ⓒ $2^{14}$ Ⓓ $2^{18}$

**8** ÇOKTAN SEÇMELİ

**Görselde verilen yürüyüş parkurunun toplam uzunluğu $3^7$ metredir. Parkurun başına ve sonuna da birer aydınlatma direği dikilmek şartıyla eşit aralıklarla toplam 82 direk dikildiğine göre ardışık iki direk arasındaki uzaklık kaç metredir?**

Yürüyüş Parkuru · Toplam Uzunluk = $3^7$ m (82 Direk)

1. direk — 2. direk — 3. direk — ··· (81 eş aralık) ··· — 82. direk

Ⓐ 9 Ⓑ 27 Ⓒ 81 Ⓓ 243

**9** ŞİFRELİ KELİME

**İpuçlarına uyan matematik kavramlarını kutulara yazınız. Turuncu kutulardaki harfler üslü ifadede tekrarlı çarpılan sayının adını oluşturur.**

Negatif üslü ifadeyi pozitife çevirirken tabanın çarpmaya göre alınan durumu

Yalnız 1'e ve kendisine bölünebilen, 1'den büyük doğal sayı

Tabanları aynı iki üslü ifadede üslerin çıkarıldığı işlem

Eşit aralıklı direk sorularında direk sayısının 1 eksiği olan bölüm

Sıfırdan küçük olan sayıların taşıdığı işaret

**Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:**

_____

**10** AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

**Görseldeki kartta Tuna, $(-2^4)^3$ ile $(-2^3)^4$ ifadelerinin ikisinin de pozitif ve $2^{12}$'ye eşit olduğunu söylemiştir. Tuna'nın hangi ifadede işaret hatası yaptığını parantezin dışındaki kuvvete göre açıklayınız.**

1. İfade (Dış kuvvet: 3 tek): $(-2^4)^3$ — Taban negatif, kuvvet tek

2. İfade (Dış kuvvet: 4 çift): $(-2^3)^4$ — Taban negatif, kuvvet çift

**11** TABLOYU TAMAMLA

**Görseldeki denk ifade halkalarını inceleyerek $2^{18}$ ifadesine eşit olan farklı tabanlı yazılışları tabloda tamamlayınız. İlk satır örnektir.**

Temel İfade: $2^{18}$ (Üslerin Çarpımı = 18)

$4 = 2^2$ | $8 = 2^3$ | $64 = 2^6$ | $512 = 2^9$

| İstenen taban | Üssün üssü yazılışı | Denk üslü ifade |
|---|---|---|
| 4 ($4 = 2^2$) | $(2^2)^9$ | $4^9$ |
| 8 ($8 = 2^3$) | | |
| 64 ($64 = 2^6$) | | |
| 512 ($512 = 2^9$) | | |

**12** SIRALAMA

**Görseldeki beş sayı kartında verilen üslü ifadeleri değerlerine göre en küçükten (1) en büyüğe (5) doğru sıralayınız.**

Kart 1: $-2^3$ | Kart 2: $(-2)^{-1}$ | Kart 3: $2^{-2}$ | Kart 4: $9^0$ | Kart 5: $\frac{1}{2^{-3}}$

☐ $2^{-2}$

☐ $\frac{1}{2^{-3}}$

☐ $9^0$

☐ $-2^3$

☐ $(-2)^{-1}$

**13** KISA CEVAP · DÜŞÜN

**Görseldeki dikdörtgen levhanın kısa kenar uzunluğu $4^5$ cm, uzun kenar uzunluğu $8^4$ cm'dir. Levhanın alanını ve bir kenarı $2^7$ cm olan eş kare etiketlerden bu levhaya üst üste gelmeden kaç adet sığacağını bulunuz.**

$2^7$ Uzun kenar: $8^4$ cm, Kısa kenar: $4^5$ cm

Eş Kare Etiket: Kenar = $2^7$ cm

**14** ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

**$25^4 \cdot 8^5$ çarpımının sonucu kaç basamaklı bir doğal sayıdır?**

Ⓐ 9 Ⓑ 10 Ⓒ 11 Ⓓ 12