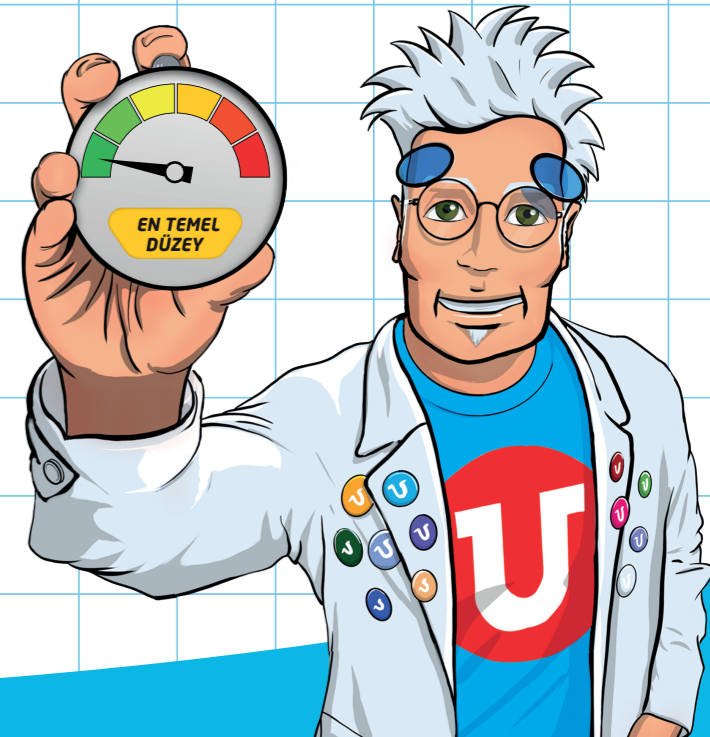


6.ÜNİTE



# TYT En Temel Düzey Matematik Soru Bankası

*Kuvvet Alma - Dört İşlem -  
Bilimsel Gösterim*



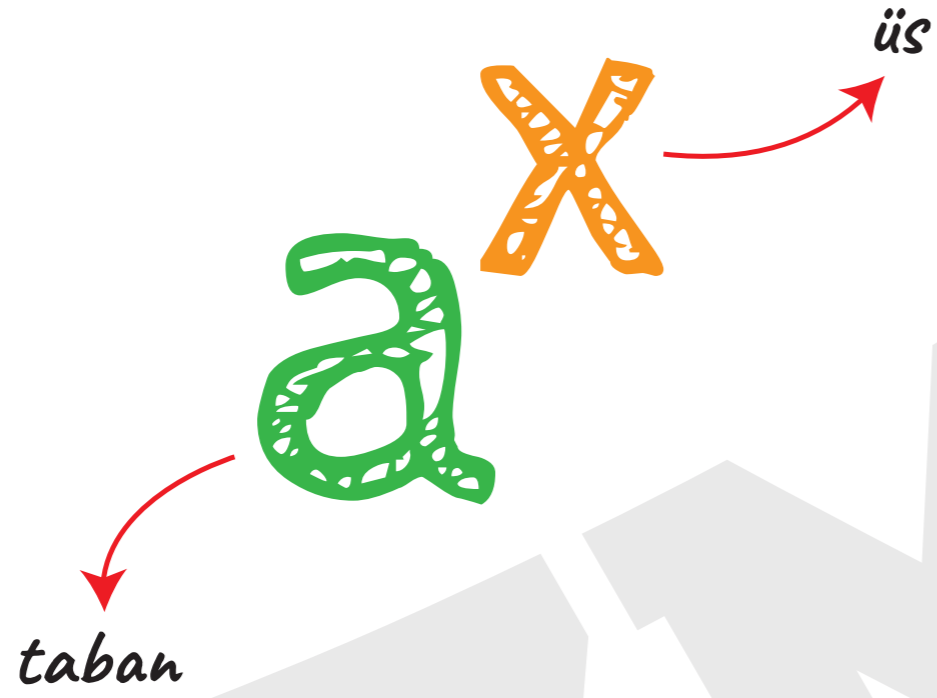
HÜSEYİN KAYA

# ÜSLÜ SAYILAR

**KUVVET ALMA**

**DÖRT İŞLEM**

**BİLİMSEL GÖSTERİM**



a bir reel sayı, n pozitif tam sayı

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} \text{ 'dır.}$$



→  $a^n \neq a \cdot n$

→  $3^4 \neq 3 \cdot 4$

→  $5 + 5 + 5 \neq 5^3$

→  $2 + 2 + \dots + 2 =$   
20 tane

→  $2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2 =$   
20 tane



ZAMAN  
YAYINLARI

**Örnek:**

$$3^4 - 4^3 + 2^5$$

işleminin sonucu kaçtır?

**Örnek:**

$$(-2)^3 - (-5)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?



## Örnek:

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a)  $(-6)^2 + 5^2 + 3^2 =$

b)  $(2^2 + 3^2)^2 =$

c)  $(1^2 + 2^2)^2 - 3^2 =$

d)  $13^2 - 12^2 + 5^2 =$

e)  $(-3)^3 + (-5)^2 =$



## Örnek:

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

a)  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \dots\dots$

b)  $\underbrace{2 \cdot 2 \dots 2}_{12 \text{ tane}} = 2^{\blacksquare}$  ise  $\blacksquare$  yerine hangi sayı gelmelidir?

c)  $\frac{\underbrace{5 + 5 + \dots + 5}_{9 \text{ tane}}}{3 \cdot 3}$



→  $n$  tam sayı,

$$1^n = 1$$

$$(-1)^n \begin{cases} -1, n \text{ tek sayı} \\ 1, n \text{ çift sayı} \end{cases}$$

-1 sayısının, tek sayı kuvvetleri -1'e, çift sayı kuvvetleri 1'e eşittir.

→  $a \neq 0$  olmak üzere,

$$a^0 = 1 \text{ 'dir.}$$

$$\rightarrow a^1 = a$$

Bir sayının 1. kuvveti, sayının kendisine eşittir.





## Örnek:

Aşağıdaki ifadelerin eşitliklerini bulalım.

a)  $(-1)^4 + (-1)^5 - (-1)^3$

b)  $1^{75} - (-1)^{46} + (-1)^0$



## Örnek:

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini bulunuz.

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

b)  $(2 \cdot 3^2 - 4 \cdot 3)^0 =$

c)  $(-1)^3 + (-1)^{10} - (-1)^{45}$



## Örnek:

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a)  $(-1)^5 - (-3)^3 =$

b)  $(-1)^{13} \cdot (-2 + 3)^7 =$

c)  $(-2)^4 \cdot (-5 + 2 \cdot 3)^0 =$

d)  $(-1)^4 + (-1)^5 + (-1)^6 + \dots + (-1)^{15} =$



## Örnek:

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$\square a = a^4, \triangle a = a^3, \bar{a} = a^1$$

$$\circ a = a^0 \text{ olarak tanımlanıyor.}$$

Buna göre,

$$\text{a) } \square -1 \cdot \triangle -1 + \overline{-2} = ?$$

$$\text{b) } \square -1 \circ 1 - \triangle -2 \cdot \circ -4 + \overline{-3} = ?$$

## → Negatif Kuvvet

$a \neq 0$  olmak üzere

$$a^{-1} = \frac{1}{a} \text{ 'dır.}$$

Bir sayının  $(-1)$ . kuvveti bulunurken sayı ters çevrilir.

$$3^{-1} =$$

$$3^{-2} =$$

$$(-2)^{-3} =$$

Negatif kuvvet alınırken; sayı ters çevrilir. Sayıyı ters çevirdiğimizde kuvvet pozitif olur.



**Örnek:**

$$2^{-1} + 3^{-1} + 6^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

**Örnek:**

$$\left(1 + \frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?



## Örnek:

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$a) \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{-2} =$$

$$b) 3^{-1} - (-1)^{-1} =$$



**Örnek:**

c)  $2^{-1} + 4^{-1} + 2^{-2} =$

d)  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} =$





## Örnek:

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

$$a) (-2)^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^{-1} =$$

$$b) \left(\frac{1}{a}\right)^{-1} \cdot a^{-3} =$$

$$c) (-6)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + (-3)^{-1} =$$



$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

Bir sayının iki defa kuvvet alınmışsa bu kuvvet çarpılır.

→  $(3^2)^4 =$

•  $(2^5)^x =$

•  $(3^{-2})^3 =$

$2^x = a$  ise  $4^x$  ve  $8^x$  değerlerini bulalım.

$(a^x)^y \neq a^{(x^y)}$  olur. Örneğin,

$(2^3)^2 = 2^6$ ,  $2^{(3^2)} = 2^9$  olur.



## Örnek:

Aşağıdaki ifadelerin sonuçlarını bulunuz.

a)  $(3^2)^5 =$

b)  $\left(\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}\right)^{-1} =$

c)  $64^{\frac{1}{3}} + 9^{\frac{3}{2}}$



**Örnek:**

$$a = 8^6, b = 4^9, c = 16^4$$

ifadelerinden ikisi eşit, birisi farklıdır.

Farklı olan ifade hangisidir?



→ Üslü Sayılarda İşlemler

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

Tabanı aynı olan iki üslü ifade çarpılırsa üsler toplanır.

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} = \frac{1}{a^{y-x}}$$



**Örnek:**

$$\frac{2^{45}}{2^{42}} - \frac{2^{44}}{2^{43}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

**Örnek:**

$8^{12}$ 'nin yarısı kaçtır?



**Örnek:**

$$\frac{3(2^3)}{(3^2)^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

**Örnek:**

$$3^x = 6 \text{ ise}$$

$3^{x+1} - 3^{x-1}$  işleminin sonucu kaçtır?



**Örnek:**

$$\frac{6^{3x+5}}{36^x+1}$$

işleminin sonucu kaçtır?



UZMANLARIN  
YAYINLARI



→ Üslü Sayılarda İşlemler

$$a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$$

$$a^x + b^x \neq (a + b)^x$$

$$a^x - b^x \neq (a - b)^x$$

Bu hatalar sıkça yapılmaktadır. Aman dikkat!

→  $\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$



**Örnek:**

$$\frac{24^6}{4^9 \cdot 3^4}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

**Örnek:**

$$2^x = 6, 3^x = 5 \text{ ise}$$

**$12^x$  ifadesinin değeri kaçtır?**



**Örnek:**

$$15^x = 5$$

ise  $3^{x+1} \cdot 5^x$  işleminin sonucu kaçtır?

UZMANLARIN  
YAYINLARI



**Örnek:**

$$\frac{4^2 \cdot 9^3}{6^4}$$

işleminin sonucu kaçtır?



UZMANLARIN  
YAYINLARI

# Üslup:

## → Üslü Sayılarda İşlemler III

$$a \cdot x^n + b \cdot x^n - c \cdot x^n = (a + b - c) \cdot x^n$$

Aynı

Katsayılar arasında toplama çıkarma yapılabilir.

$$5 \cdot 3^x + 6 \cdot 3^x - 4 \cdot 3^x =$$

$$3^x + 3^{x+1} =$$

→ Katsayılar arasında işlem yaparken üslü ifadeler aynen yazılır.



**Örnek:**

$$\frac{2^7 + 2^6}{2^5 + 2^6}$$

işleminin sonucu kaçtır?

**Örnek:**

$$3^5 + 3^6 + 3^7 = A$$

ise  $3^6 + 3^7 + 3^8$  ifadesinin A türünden eşiti nedir?



## → Bilimsel Gösterim

$1 \leq |a| < 10$  olmak üzere,

$a \cdot 10^n$  gösterimine "Bilimsel Gösterim" denir.

$8 \cdot 10^7$   
 $1,2 \cdot 10^6$   
 $3 \cdot 10^{21}$  } Bilimsel Gösterimdir.

$24 \cdot 10^{22}$   
 $13 \cdot 10^5$  } Bilimsel gösterim değildir. Çünkü 24 ve 13, 10'dan büyük sayılardır.



**Örnek:**

Aşağıda verilen ifadelerin bilimsel gösterimini yazınız.

a)  $0,0000025 =$

b)  $36000000 =$

c)  $0,6 \cdot 10^7 \cdot 4 \cdot 10^3 =$

d)  $453,2 \cdot 10^{-6} =$





**Örnek:**

$$4530 \cdot 10^8 = 4,53 \cdot 10^x$$

eşitliğinde x değeri kaçtır?

**Örnek:**

$$8^6 \cdot 25^9$$

sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?

