## A. ÜSLÜ SAYILAR

Bir sayının kendisi ile tekrarlı çarpımı kısaca **üslü ifade** olarak adlandırılır. Üs, bir sayının sağ üst köşesine yazılır.

Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımı üslü ifade olarak **$a^n$** biçiminde yazılır. Burada a'ya taban, n'ye üs denir.

***ÖRNEK:*** 5×5 = 25 işlemindeki 5 sayısı 2 kez yan yana yazılarak çarpılmıştır.

Bu durum şu şekilde de ifade edilebilir: $5×5 = 5^2$

► Buradaki **$5^2$ "beş üssü iki"** veya "**beşin karesi**" şeklinde okunabilir.

***ÖRNEK:*** 5x5x5 ifadesi üslü biçimde $5^3$ olarak yazılır.

$5^3$ = 5x5x5 = 25×5 = 125 (Önce ilk iki 5'i çarparız, çıkan sonucu yine 5 ile çarparız)

► Buradaki **$5^3$ "beş üssü üç"** veya "**beşin küpü**" şeklinde okunabilir.

**Üslü sayıların değeri hesaplanırken tabanda yazan sayı kuvveti kadar yan yana yazılarak çarpılır.**

**Aşağıda 2 sayısının 5.kuvvetinin hesaplanışı gösterilmiştir.**

5 → üs(kuvvet)

$2^5 = 2.2.2.2.2 = 32$ → Değer

Taban

**ÖRNEK:** Aşağıdaki üslü sayıların değerini hesaplayınız.
**$4^3$, $8^2$, $12^3$, $3^5$, $2^7$, $5^4$**
**ÇÖZÜM:**
**$4^3$ = 4.4.4 = 64**
**$8^2$ = 8.8 = 64**
**$12^3$ = 12.12.12 = 1728**
**$3^5$ = 3.3.3.3.3 = 243**
**$2^7$ = 2.2.2.2.2.2.2 = 128**
**$5^4$ = 5.5.5.5 = 625**

**ÖRNEK: 1** doğal sayısının **1., 2., 3., 4. ve 5.** kuvvetini hesaplayınız.
**ÇÖZÜM:**
**$1^1$=1**
**$1^2$ = 1.1 = 1**

**NOT:** Örnekten de anlaşılacağı gibi kaç tane 1'i çarparsak çarpalım sonuç yine 1 olacağından; **1 sayısının bütün kuvvetleri yine 1'e eşittir.**

**ÖRNEK: $3^1$, $7^1$, $18^1$, $123^1$, $0^1$, $55^1$** üslü sayıların değerini hesaplayınız.
**ÇÖZÜM:**
**$3^1$=3**
**$7^1$=7**
**$18^1$=18**
**$123^1$=123**
**NOT:** Yukarıdaki örnekten yola çıkarsak; **Bütün sayıların 1. kuvveti sayının kendisine eşittir** diyebiliriz.

**ÖRNEK: 10** sayısının **1., 2., 3., 4. ve 5.** kuvvetini hesaplayınız.
**ÇÖZÜM:**
**$10^1$ = 10** (Kuvvet 1, sonuçta 1 tane sıfır var.)
**$10^2$ = 10.10 = 100** (Kuvvet 2, sonuçta 2 tane sıfır var.)
**$10^3$ = 10.10.10 = 1000** (Kuvvet 3 sonuçta 3 tane sıfır var.)
**$10^4$ = 10.10.10.10 = 10000** (Kuvvet 4, sonuçta 4 tane sıfır var.)
**$10^5$ = 10.10.10.10.10 = 100000** (Kuvvet 5, sonuçta 5 tane sıfır var.)

**NOT:** Yukarıdaki örnekten de anlaşılacağı gibi; **10 sayısının herhangi bir kuvveti hesaplandığında, değerinde 1'in yanında kuvveti kadar sıfır bulunur.**

## B. İŞLEM ÖNCELİĞİ

**İşlem önceliği veya işlem sırası birden fazla işlem olduğu durumlarda takip etmemiz gereken sıradır.**

Bu sıralamayı bilmek ve bu sıralamaya uymak çok önemlidir çünkü işlemler bu sıralamaya göre yapılmazsa büyük ihtimalle sonuç yanlış olacaktır. Birden fazla işlem olduğu durumlarda işlemler şu sıraya göre yapılır:

- **İŞLEM SIRASI**
- → Üs alma işlemleri
- → Parantez içindeki işlemler
- → Çarpma veya Bölme İşlemi
- → Toplama veya Çıkarma İşlemi
- Eğer aynı önceliğe sahip işlemler varsa (Örneğin bir işlemde hem çarpma hem de bölme varsa) işlemler soldan sağa doğru yapılır.

***ÖRNEK:*** 3 x ( 2 + 3 ) işleminin sonucunu bulalım.

Önce parantez içerisindeki işlem yapılır.

3 x ( 5 ) = 15 cevabı bulunur.

***ÖRNEK:*** 3 + ( 2 x 3 + 2 ) işleminin sonucunu bulalım.

Önce parantez içerisindeki işlem yapılır.

Ancak parantez içinde hem toplama hem çarpma işlemi var.

Bu yüzden önce çarpmayı yaparız.

3 + ( **2 x 3** + 2 )

3 + ( **6 + 2** )

3 + 8 = 11 cevabı bulunur.

***ÖRNEK:*** 3 + ( 2 x 3 : 2 ) işleminin sonucunu bulalım.

Önce parantez içerisindeki işlem yapılır.

Ancak parantez içinde hem çarpma hem bölme işlemi var.

Bu yüzden önce soldakini yani çarpmayı yaparız.

3 + ( **2 x 3** : 2 )

3 + ( **6 : 2** )

3 + 3 = 6 cevabı bulunur.

***ÖRNEK:*** 2 x $2^3$ + 1 işleminin sonucunu bulalım.

Önce üs alma işlemi yapılır.

2 x 8 + 1

Daha sonra çarpma ve toplama işleminden çarpma öncelikli yapılır.

16 + 1 = 17 cevabı bulunur.

***ÖRNEK:*** 120 ÷ $2^2$ + 3 . (12 – 7) işleminin sonucunu bulalım.

= 120 ÷ 4 + 3 . (12 – 7)

= 120 ÷ 4 + 3 . (5)

= 30 + 15 = 45

## C. ORTAK ÇARPAN PARANTEZİ VE DAĞILMA ÖZELLİĞİ

### Ortak Çarpan Parantezine Alma

**3.5 + 3.8** işleminde çarpma işlemlerinin her ikisinde de 3 sayısı çarpım durumundadır, yani ortak çarpandır. Dolayısıyla bu işlemi ortak çarpan parantezine alarak şu şekilde de yazabiliriz:
**3.5 + 3.8 = 3.(5+8)**
**3.5 + 3.8** işlemi ile **3.(5+8)** işleminin sonuçları aynıdır.

**ÖRNEK: 7.5-7.2** işlemini ortak çarpan parantezi yöntemi ile yeniden yazınız.
**ÇÖZÜM:** Her iki çarpmada da 7 çarpım durumundadır. yani ortak çarpandır. Öyle ise;
**7.5-7.2 = 7.(5-2)** şeklinde ortak çarpan parantezine alınarak yazabiliriz.

**ÖRNEK: 14.12-6.12** işlemini ortak çarpan parantezi yöntemi ile yeniden yazınız.
**ÇÖZÜM:** Yukarıdaki çarpma işlemlerinde 12 sayısı ortak çarpandır. Dolayısıyla şu şekilde ortak çarpan

parantezine alınır:
**14.12-6.12 = 12.(14-6)**

**ÖRNEK: 5.20+4.5** işlemini ortak çarpan parantezi yöntemi ile yeniden yazınız.
**ÇÖZÜM:** 5 sayısı ortak çarpan olduğundan **5.20+4.5** işlemini **5.(20+4)** şeklinde de yazabiliriz.

**Dağılma Özelliği**

**7.(10+3)** işleminin sonucu **7.10+7.3** işlemi yapılarak da bulunabilir. Buna çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği denir. Yani;
**7.(10+3) =7.10+7.3**

**9.(80-65)** işleminin sonucu **9.80-9.65** işlemi yapılarak da bulunabilir. Buna çarpma işleminin çıkarma işlemi üzerine dağılma özelliği denir. Yani;
**9.(80-65) =9.80-9.65**

## ÇARPANLAR VE KATLAR

### Çarpanlar

» Bir doğal sayıyı **kalansız (tam) bölebilen** sayıya o doğal sayının **çarpanı** denir. **Çarpan** aynı zamanda o sayıyı **tam bölen** sayı demektir.

**NOT:** Bir doğal sayının bir başka doğal sayıya **tam bölünmesi demek**, bölme işleminde **kalan hanesinde 0 (sıfır) sayısının bulunması** demektir.

**ÖRNEK: 54** sayısının çarpanlarını (tam bölenlerini) bulunuz.
**ÇÖZÜM: 54** sayısının çarpanları; çarpımları **54** olan doğal sayılar demektir.
**1×54=54**
**2×27=54**
**3×18=54**
**6×9=54**
**» Yukarıda çarptığımızda 54 sonucunu bulduğumuz bütün doğal sayı çiftlerini yazdık. Dolayısıyla 54 sayısının çarpanları 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54** tür.

**ÖRNEK: 40** sayısının çarpanlarını bulunuz.
**ÇÖZÜM: 40 sayısının çarpanları; çarpımları 40 olan doğal sayılar demektir.**
**1×40=40**
**2×20=40**
**4×10=40**
**5×8=40**
**» Yukarıda çarptığımızda 40 sonucunu bulduğumuz bütün doğal sayı çiftlerini yazdık.** Dolayısıyla **40 sayısının çarpanları; 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40** tır.

**NOT:** Bir doğal sayının çarpanları kendisine eşit ve kendisinden küçüktür, doğal sayının kendisinden daha büyük çarpanı olamaz.

### Katlar

**»** Bir doğal sayının **kalansız böldüğü** sayıların tümüne o doğal sayının **katları** denir.

**ÖRNEK: 3** sayısının katlarını yazınız.
**ÇÖZÜM: 3 sayısının katları 3'er ritmik sayarken söylediğimiz sayılardır.**
Öyleyse **3'ün katları ; 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, .... şeklinde sonsuza kadar devam eder.**

**ÖRNEK:** 12 sayısının katlarını yazınız.
**ÇÖZÜM: 12 sayısının katları 12'şer ritmik sayarken söylediğimiz sayılardır.**
Öyleyse **12'nin katları; 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192, 204, .... şeklinde sonsuza kadar devam eder.**

**NOT:** Bir doğal sayının katları kendisine eşit ve kendisinden büyüktür. Doğal sayının kendisinden daha küçük katı olamaz.