

BÖLME İŞLEMİ:

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline & C \\ \hline K & \end{array}$$

Yandaki bölme işleminde;
A: Bölünen
B: Bölen
C: Bölüm
K: Kalan olarak isimlendirilir.

Yukarıdaki gibi bir bölme işleminde 3 kural vardır.

1. $A = B \cdot C + K$ dir.
(Bölünen = Bölen · Bölüm + Kalan)
2. $K < B$ dir.
(Kalan < Bölen)
3. $K < C$ olmak şartıyla işlemdeki B ve C (Bölen ve Bölüm) yer değiştirebilir.

Konu Kavrama Soruları:

1. Bir bölme işleminde bölünen ile bölenin toplamı 300 dür. Bu bölme işleminde bölüm 16, kalan 11 olduğuna göre, **bölünen kaçtır?**

2.

$$\begin{array}{r|l} a & b^2 \\ \hline & 5b \\ \hline 2b & \end{array}$$

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere, a sayısı **en az** kaç olur?

BÖLÜNEBİLME KURALLARI:

2 ile Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 2 ile tam bölünebilmesi için sayının birler basamağındaki rakamın çift (0,2,4,6,8) olması gerekir. Bir sayının 2 ile bölümünden kalan 0 veya 1 olur. Eğer sayı çiftse o sayı 2 ye tam bölünür, yani kalan 0 olur. Eğer sayı tekse, 2 ile bölümünden kalan 1'dir.

Örneğin; 15698 sayısı 2 ile tam bölünebilir, yani 2 ye bölümünden kalan 0 dir.
32647 sayısı ise 2 ile tam bölünemez, yani 2 ye bölümünden kalan 1 dir.

4 ile Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 4 ile tam bölünüp bölünemediğini, tam bölünemiyorsa kalanın kaç olduğunu anlamak için sayının **son iki basamağına bakılır.**

Örneğin; 23600 ve 36548 sayıları için, son iki basamaklarındaki 00 ve 48 sayıları 4 e tam bölündüğünden dolayı, bu sayılarda 4 ile tam bölünürler.

Bir sayının 4 ile bölümünden kalan: 0,1,2,3 olabilir. Kalanı bulmak için de son iki basamaktaki sayının 4 ile bölümünden kalan bulunur.

Örneğin; 2455 sayısının 4 ile bölümünden kalan bulunurken, sayının son iki basamağı olan 55 sayısı 4 ile bölünür ve kalan olarak 3 bulunur.

8 ile Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 8 ile tam bölünüp bölünemediğini, tam bölünemiyorsa kalanın kaç olduğunu anlamak için sayının **son üç basamağına bakılır.**

Örneğin; 123808 ve 36008 sayıları son üç basamaklarındaki 808 ve 008 sayıları 8 e tam bölündüğünden dolayı, bu sayılarda 8 ile tam bölünürler.

Bir sayının 8 ile bölümünden kalan: 0,1,2,3,4,5,6,7 olabilir. Kalanı bulmak için de son üç basamaktaki sayının 8 ile bölümünden kalan bulunur.

Örneğin; 52412 sayısının 8 ile bölümünden kalan bulunurken, sayının son üç basamağı olan 412 sayısı 8 ile bölünür ve kalan olarak 4 bulunur.

3 İle Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 3 ile tam bölünüp bölünmediğini anlamak için sayının rakamları toplamına bakılır.

Örneğin; 453 sayısı için, $4 + 5 + 3 = 12$ dir ve 12, 3'ün katı olduğu için 453 sayısı 3 ile tam bölünür.

Bir sayının 3 ile bölümünden kalan: 0,1, 2 olabilir.
Bir sayının 3 ile bölümünden kalan bulunurken o sayının rakamları toplamının 3 ile bölümünden kalan bulunur.

Örneğin; 247 için; $2 + 4 + 7 = 13$
daha sonra 13 için $1 + 3 = 4$ bulunur. Bu durumda 247 sayısının 3 ile bölümünden kalan 1 olarak bulunur. (4, 3'e bölündüğünde 1 kalanını bırakır.)

9 İle Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 9 ile tam bölünüp bölünmediğini anlamak için sayının rakamları toplamına bakılır.

Örneğin; 756 sayısı için, $7 + 5 + 6 = 18$ dir ve 18, 9'un katı olduğu için 756 sayısı 9 ile tam bölünür.

Bir sayının 9 ile bölümünden kalan: 0,1,2,3,4,5,6,7,8 olabilir.
Bir sayının 9 ile bölümünden kalan bulunurken o sayının rakamları toplamının 9 ile bölümünden kalan bulunur.

Örneğin; 517 için; $5 + 1 + 7 = 13$
daha sonra 13 için $1 + 3 = 4$ bulunur. Bu durumda 517 sayısının 9 ile bölümünden kalan; 4 olarak bulunur. (4, 9'a bölündüğünde 4 kalanını bırakır.)

5 İle Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 5 ile tam bölünüp bölünmediğini anlamak için sayının birler basamağına bakılır.
Birler basamağındaki rakam 0 veya 5 ise sayı 5 ile tam bölünür

Örneğin; 945 ve 2470 sayıları birler basamaklarında 0 ve 5 olduğu için 5 ile tam bölünürler.

Bir sayının 5 ile bölümünden kalan: 0,1, 2,3,4 olabilir.
Bir sayının 5 ile bölümünden kalan bulunurken o sayının birler basamağındaki rakama bakılır;

Rakam 5 ten küçük ise kalan kendisidir, 5 ten büyük ise kalanı bulmak için son rakamdan 5 çıkarılır.

Örneğin; 382 için, 5'e bölümünden kalan 2 dir.
4598 için kalan $8 - 5 = 3$ tür.

10 İle Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 10 ile tam bölünüp bölünmediğini anlamak için sayının birler basamağına bakılır. **Birler basamağındaki rakam 0 ise sayı 10 ile tam bölünür.**

Örneğin; 17980 ve 170 sayıları birler basamaklarında 0 olduğu için 10 ile tam bölünürler.

Bir sayının 10 ile bölümünden kalan: 0,1, 2,3,4,5,6,7,8,9 olabilir.
Bir sayının 10 ile bölümünden kalan sayının birler basamağındaki rakamdır.

Örneğin; 572 için, 10'a bölümünden kalan 2 dir.
13279 için kalan 9 dur.

11 İle Bölünebilme Kuralı:

Bir sayının 11 ile bölümünden kalanı bulmak için, sayının rakamları birler basamağından itibaren sırasıyla +,-,+,-,+,- şeklinde işaretlenir ve toplanır. Elde edilen sonuç 0 dan 10 a kadar ise kalandır.

Sonuç 0 ile 10 aralığı dışında çıkarsa, sonuca 11 ekleyerek yada sonuçtan 11 çıkararak 0 ile 10 arasına taşınır. Böylece kalan bulunur.

Sonuç -11, 0 , 11 , 22 gibi 11'in katı çıkarsa sayı 11'e tam bölünüyor demektir.

Örneğin; 813607 sayısının 11 ile bölünüp bölünmediğini inceleyelim.

- + - + - +
 $8\ 1\ 3\ 6\ 0\ 7 \rightarrow -8 + 1 - 3 + 6 - 0 + 7$
 $= (1 + 6 + 7) - (8 + 3 + 0) = 3$
bulunur. Bu durumda 813607 sayısının 11 ile bölümünden kalan 3 tür.

KURALLARA BENZETME:

6 İle Bölünebilme Kuralı: Bir sayının 6 ile tam bölünebilmesi için 6 nın aralarında asal çarpanlarına da tam bölünebilmesi gerekir. Yani 2 ve 3 ile tam bölünebilen sayılar 6 ile de tam bölünürler.

12 İle Bölünebilme Kuralı: Bir sayının 12 ile tam bölünebilmesi için, 12 nin aralarında asal çarpanları olan 3 ve 4 ile de tam bölünebilmesi gerekir.

Yukarıdakilere benzer mantıkla hareket edecek olursak, bir sayının;

- ✓ 15 e bölünebilmesi için 3 ve 5 e,
- ✓ 18 e bölünebilmesi için 2 ve 9 a,
- ✓ 20 ye bölünebilmesi için 4 ve 5 e,
- ✓ 24 e bölünebilmesi için 3 ve 8 e,
- ✓ 30 a bölünebilmesi için 3 ve 10 a,
- ✓ 36 ya bölünebilmesi için 4 ve 9 a,
- ✓ 45 e bölünebilmesi için, 5 ve 9 a tam bölünebilmesi gerekir.

3. $9X63$ sayısı 9 ile tam bölünüyor ise X kaç farklı değer alır?

4. $2AB7C0$ sayısı 4 ile tam bölünüyor ise C kaç farklı değer alır?

5. $aaaaaa$ 7 basamaklı sayısı 10 ile bölündüğünde 4 kalanı veriyor ise 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

6. Üç basamaklı $44a$ sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre a kaçtır?

7. $A = 1674x$ ve $B = 154y$ sayılan için A 4 ile, B 3 ile tam bölünüyor ise $x + y$ **en çok** kaçtır?

8. $8x7y$ sayısı 5 ve 3 ile tam bölünüyor ise x **en çok** kaçtır?

9. $94xy$ sayısı 5 ile bölündüğü zaman 1 kalanı veriyor ve 3 ile tam bölünüyor ise x **en çok** kaçtır?

10. İki basamaklı $7a$ sayısı 4 ile tam bölündüğüne göre, bu sayının 10 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Rakamları farklı $10x4y$ sayısı 5 ile bölündüğünde 3 kalanı veriyor, 3 ile tam bölünüyor ise x kaç farklı değer alır?

12. Üç basamaklı $36a$ sayısı 5 ile bölündüğünde 4 kalanını veren bir çift sayı olduğuna göre, bu sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

13. 257ab sayısı 4 ile tam bölünüyor ise $\min(a + b) + \max(a + b)$ toplamı kaçtır?

14. Rakamları birbirinden farklı $2a51b$ sayısı 4 ile bölünce 2 kalanı veriyor ve 3 ile tam bölünüyor ise a kaç farklı değer alır?

15. $2a364$ sayısının 11 ile bölümünden kalan 6 ise a kaçtır?

16. Altı basamaklı $45ab37$ sayısı 11 ile tam bölünebilmektedir. Buna göre, $b - a$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

17. Rakamları farklı, üç basamaklı $a2b$ sayısı 9 ve 4 ile kalansız bölündüğüne göre a en çok kaçtır?

18. Dört basamaklı $2a3b$ sayısı 5 ve 9 ile bölündüğü zaman 1 kalanını veren çift sayıdır. Buna göre, a kaçtır?

19. $2abc$ sayısı 45 ile kalansız bölünebildiğine göre $a+b$ en çok kaçtır?

20. Dört basamaklı $673x$ sayısı 6 ile kalansız bölünüyor ise, x'in alabileceği en büyük değer kaçtır?

21. aaa 3 basamaklı sayısı aşağıdakilerden hangisi ile daima tam bölünür?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 11 E) 37

22. $aaaaaa$ 6 basamaklı sayısı aşağıdakilerden hangisi ile daima tam bölünür?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 3

23. aba ve bab 3 basamaklı sayıları için $aba + bab$ toplamı aşağıdakilerden hangisi ile **kesinlikle bölünemez**?

- A) 3 B) 11 C) 13 D) 23 E) 37

24. abab 4 basamaklı sayısı aşağıdakilerden hangisi ile **daima tam bölünür**?

- A) 37 B) 41 C) 53 D) 101 E) 105

25. $5X43Y$ sayısı 15 e bölündüğü zaman 1 kalanı veriyor ise X kaç farklı değer alır?

26. $25A7B$ sayısı 15 ile bölündüğü zaman 10 kalanı veriyor ise A **en çok** kaçtır?

27. $A=3745$ $B=63021$ ise $A^2 + B^3$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

28. $a = 1234$ $b = 5678$ olduğuna göre,
 $a^2 \cdot b$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

29. $1 < X < 100$ koşuluna uyan ve 6 ile tam bölünebilen kaç tane X pozitif tamsayısı vardır?

Aynı soru; "1 ve 100 arasındaki tamsayılardan kaç tanesi 6 ile tam bölünür?" şeklinde de sorulabilir.

Arasında denildiğinde sınırlar dâhil edilmez.

30. 1 den 100'e kadar tam sayılardan kaç tanesi 5 **ve** 6 ile tam bölünür?

OKEK(5,6) = 30 dur. 30 un katları isteniyor.

31. 1 den 85'e kadar tamsayılardan kaç tanesi 5 veya 4 ile tam bölünür?

5 veya 4 ile bölünenler sorulduğunda;
(5 ile bölünenler) + (4 ile bölünenler) – (5 ve 4 ile bölünenler.) şeklinde hesaplanır.

32. Altı basamaklı $1x473y$ sayısı 2,3 ve 5 ile tam bölünebilmektedir. Buna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

33. Beş basamaklı $392aa$ sayısı 12 ile tam bölünüyorsa a kaçtır?

34. Dört basamaklı $6m3n$ sayısı 45 ile tam bölünüyorsa m kaç farklı değer alır?

35. $a < b$ olmak üzere, üç basamaklı $4ab$ sayısının 5 ile bölümünden kalan 1 dir. Bu sayının 4 ile tam bölünmesini sağlayan en büyük a kaçtır?

36. Beş basamaklı $3x64y$ doğal sayısı, 4, 5 ve 9 ile kalansız bölünebilmektedir. Buna göre x kaçtır?