

BÖLÜNEBİLME ÇÖZÜMLÜ SORULAR

- 1) Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı 435a sayısı 2 ile tam bölünüyor fakat 4 ile tam bölünemiyor ise a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

ÇÖZÜM:

- 1) Sayı 2 ile bölünebiliyorsa son basamağı çifttir. Yani a çift bir rakamdır. 4 ile bölünemiyorsa son iki basamağı 4'e bölünemiyordur. Buna göre;

435a Son iki basamak

$$a=0 \Rightarrow 50 \text{ (4 e bölünmüyor)}$$

$$a=2 \Rightarrow 52 \text{ (4 e bölünüyor)} \Rightarrow \text{Kullanamayız.}$$

$$a=4 \Rightarrow 54 \text{ (4 e bölünmüyor)} \Rightarrow \text{Rakamlar farklı olmalıydı, kullanamayız.}$$

$$a=6 \Rightarrow 56 \text{ (4 e bölünüyor)} \Rightarrow \text{Kullanamayız.}$$

$$a=8 \Rightarrow 58 \text{ (4 e bölünmüyor)}$$

a'nın alabileceği değerler toplamı = $0 + 8 = 8$ buluruz.

Doğru Cevap : D şıkkı

- 2) $(456980)^2$ sayısının 8 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 7

ÇÖZÜM:

- 2) Bir sayının 8 ile bölümünden kalanı bulmak için son 3 basamağına bakmak yeterlidir.

$$456980 \text{'in } 8 \text{ ile böl. kalan} = 980 \text{'in } 8 \text{ ile böl. kalan} = 4 \text{ tür.}$$

Buna göre;

$$(456980)^2 \text{'nin } 8 \text{ ile böl. kalan} = (4)^2 \text{'nin } 8 \text{ ile böl. kalan} = 16 / 8 \Rightarrow \text{kalan } 0 \text{ dir.}$$

Doğru Cevap : A şıkkı

- 3) Beş basamaklı 56a7b sayısı hem 2'ye hem de 3'e tam bölünmektedir. Buna göre a + b en fazla kaç olabilir?

A) 14 B) 15 C) 18 D) 19 E) 20

ÇÖZÜM:

- 3) 56a7b sayısı 2'ye bölünebildiği için son rakamın çift olması gereklidir. Buna göre b'ye verebileceğimiz en büyük rakam 8 olacaktır (b = 8).

Sayı 3'e tam bölündüğü için de rakamları toplamı 3'ün katı olmalıdır.

$$5 + 6 + a + 7 + b = 3k \Rightarrow 5 + 6 + a + 7 + 8 = 3k$$

$$\Rightarrow 26 + a = 3k$$

$$\Rightarrow a \text{ en fazla } 7 \text{ olabilir.}$$

$$a + b = 8 + 7 = 15 \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap : B şıkkı

- 4) Rakamları birbirinden farklı beş basamaklı 7a53b sayısı hem 9'a hem de 4'e tam bölünebilmektedir. Buna göre a.b çarpımı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 6 D) 12 E) 18

ÇÖZÜM:

- 4) 7a53b sayısı 4'e bölünebilmediği için son iki basamağı 4'e tam bölünmeli. Buna göre son 2 basamaktaki sayı 32 ya da 36 olabilir. (b = 2 veya b = 6)

7a53b sayısı 9'a bölünebilmesi için rakamları toplamı 9'un katı olmalı.

b = 6 için; 7a536' nın rakamları toplamı;

$$7 + a + 5 + 3 + 6 = 9k$$

$$21 + a = 9k \Rightarrow a = 6 \text{ Rakamlar farklı olmalı. } 6' \text{yı bi daha kullanamayız.}$$

b = 2 için; 7a532' nın rakamları toplamı;

$$7 + a + 5 + 3 + 2 = 9k$$

$$17 + a = 9k \Rightarrow a = 1 \text{ olabilir. Rakamların farklı olmasını sağlıyor. (a = 1)}$$

Soruda istenen a.b çarpımı = 1.2 = 2 buluruz.

Doğru Cevap : B şıkkı

- 5) Dört basamaklı 222a sayısının 2 ile bölümünden kalan 1 ve 9 ile bölümünden kalan 6 olduğuna göre a kaçtır?
A) 0 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

ÇÖZÜM:

- 5) 222a sayısı 9 ile bölündüğünde 6 kalanını veriyorsa rakamları toplamı herhangi bir sayının 9'un katından 6 fazla olmalıdır. Buna göre;

$$2 + 2 + 2 + a = 9k + 6$$

$$6 + a = 9k + 6$$

$$a = 9k \Rightarrow a = 0 \text{ veya } a = 9 \text{ dur.}$$

222a sayısı ayrıca 2 ile bölündüğünde 1 kalanını verdiği için son rakamı tek olmalıdır. Buna göre $a = 9$

Doğru Cevap : E şıkkı

- 6) Beş basamaklı 84a7b sayısı hem 3 hem de 5 ile tam bölündüğüne göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

ÇÖZÜM:

- 6) 84a7b sayısı 3 ile tam bölünebiliyorsa rakamları toplamı 3'ün katı olmalıdır.

$$8 + 4 + a + 7 + b = 3k$$

$$19 + a + b = 3k \quad (I)$$

84a7b sayısı 5 ile tam bölünebiliyorsa son basamaktaki sayı 0 ya da 5 olmalıdır.

Şimdi bu iki duruma göre (I) denkleminin inceleyelim.

$$b = 0 \text{ için } \Rightarrow 19 + a + 0 = 3k$$

$\Rightarrow a + 19 = 3k \Rightarrow a = 2, 5, 8$ değerlerini alabilir. Ancak rakamların farklı olması istendiği için 8 değerini alamayız.

$$b = 5 \text{ için } \Rightarrow 19 + a + 5 = 3k$$

$$\Rightarrow a + 24 = 3k \Rightarrow a = 0, 3, 6, 9 \text{ değerlerini alabilir.}$$

Buna göre a'nın alabileceği değerler toplamı: $0 + 2 + 3 + 5 + 6 + 9 = 25$

Doğru Cevap : E şıkkı

- 7) Beş basamaklı 51a6b sayısı hem 4 ile hem de 10 ile tam bölünebilmektedir. Buna göre bu sayının rakamları çarpımı kaçtır?
A) 0 B) 18 C) 30 D) 60 E) 90

ÇÖZÜM:

- 7) 51a6b sayısı 10 ile bölünebiliyorsa son basamağı 0 olmalıdır. Yani $b = 0$ dır. $b = 0$ ise tüm rakamların çarpımı halükarda 0 olacaktır.
Doğru Cevap: A şıkkı

- 8) Dört basamaklı a89b sayısı 9'a ya da 10'a bölündüğünde 3 kalanını vermektedir. Buna göre a kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

ÇÖZÜM:

- 8) a89b sayısı 10'a bölündüğünde 3 kalanını veriyorsa son basamağı 3'tür. $b = 3$
Sayı 9'a bölündüğünde 3 kalanını veriyorsa rakamları toplamı herhangi bir sayını 9 katından 3 fazla olmalıdır. Buna göre;
 $a + 8 + 9 + b = 9k + 3$
 $a + 8 + 9 + 3 = 9k + 3$
 $a + 17 = 9k$
a sadece 1 olduğunda bu şartı sağlar. $\Rightarrow a = 1$
Doğru Cevap: B şıkkı

- 9) Rakamları farklı beş basamaklı a76b5 sayısı 11'e tam bölünebilirken 3'e tam bölünememektedir. a'nın b den büyük olduğu bilindiğine göre b kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 9

ÇÖZÜM:

- 9) Beş basamaklı $a76b5$ sayısı 11'e tam bölünebiliyorsa, rakamları sağdan sola doğru $+, -, +, -, \dots$ işaretleri konularak toplandığında toplam 11'in katıdır.

$$a76b5 \Rightarrow a+6+5-7-b=11k$$

$$a-b+4=11k \text{ olmalıdır.}$$

$a > b$ olduğu soruda verildiğine göre $a-b$ değeri pozitiftir. 4 ile toplanarak 11'in katı olacak tek pozitif sayı 7'dir. Buna göre $a-b=7$ dir.

$a-b=7$ sonucunu veren sayı ikilileri $(a,b) = (\cancel{7},0), (8,1), (9,2)$ dir. Ancak sayının rakamları farklı olduğu belirtilmiştir. Bu yüzden $(7,0)$ 'ı eleriz.

Soruda sayının 3'e tam bölünemediği belirtilmiştir. Bu yüzden rakamları toplamı 3'ün katı olmamalıdır.

$$a+7+6+b+5 \neq 3k$$

$a+b+18 \neq 3k$ (18, 3'ün katı bir sayıdır. Bu sebeple $a+b$ 3'ün katı olmamalıdır.)

$$a+b \neq 3k \Rightarrow \text{Yukarıda bulduğumuz sayı seçenekleri } (8,1) \text{ ve } (9,2) \text{ idi.}$$

$(8,1)$ 'in toplamı 3'ün katı olduğu için eleriz. Tüm şartları sağlayan a,b ikilisi $(9,2)$ dir. Buna göre $b=2$ dir

Doğru Cevap: C şıkkı

- 10) Üç basamaklı $a7b$ sayısının 90 ile bölümünden kalan 37 olduğuna göre a kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

- 10) Aralarında asal iki sayıya tam bölünebilen bir sayı, bu iki sayının çarpımına da tam bölünür. Örneğin 9'a ve 10'a bölünen bir sayı 90'a da tam bölünür. 9'a bölümünden kalan ise 90'a bölümünden kalanı 9'a bölerek bulabiliriz. Aynı şeyi 10 için de yapabiliriz.

$a7b$ sayısının 90 ile bölümünden kalan 37 olduğuna göre 10'ile bölümünden kalan 7'dir. Bu sebeple $b=7$ dir.

$a7b$ sayısının 9 ile bölümünden kalan ise 1 dir. ($37 / 9$ dan kalan = 1)

Buna göre;

$$a+7+b=9k+1$$

$$a+7+7=9k+1$$

$$a+14=9k+1$$

$$a+13=9k$$

$$a=5 \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap : E şıkkı

- 11) Üç basamaklı $a7b$ sayısı 22 ile tam bölünebilmektedir. $a+b$ 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 9 D) 14 E) 18

ÇÖZÜM:

- 11) $a7b$ sayısı 22'ye tam bölünebiliyorsa 2 ve 11 e de tam bölünebilir. Buna göre b çift sayı ve
 $a7b \Rightarrow a+b-7=11k$ olmalıdır. $a+b=18$ ya da 7 olabilir.
 \Rightarrow İki rakamın toplamı $a+b$ en fazla 18 olabilir. $(9+9)$. Bu iki rakamı verirsek 11 ile bölünebilme şartını sağlar ancak b 'nin çift olma şartını sağlamaz.
Bu sebeple $a+b=7$ olabilir. Burada b 'ye çift bir rakam verebiliriz. Mesela $b=2$
 $a=5$ olabilir. Bu sebepten $a+b$ en fazla 7 olur.
Doğru Cevap : B şıkkı

- 12) Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı $4a2b$ sayısı 36 ile tam bölünebildiğine göre a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 7 D) 13 E) 17

ÇÖZÜM:

- 12) $4a2b$ sayısı 36 ya bölünüyorsa 4 ve 9'a da tam bölünür.
4'e bölünebilme kuralına göre son iki basamaktaki sayı 4'e tam bölünmeli.
' $2b$ ' = $4k$ ise $\Rightarrow b=0, 4, 8$ olabilir ancak rakamlar farklı istendiği için 4'ü eleriz.
sayı 9'a bölünebiliyorsa rakamları toplamı 9'un katı olmalı.
 $4+a+2+b=9k$
 $6+a+b=9k$
 $b=0$ ise $\Rightarrow 6+a+0=9k \Rightarrow 6+a=9k \Rightarrow a=3$ olur
 $b=8$ ise $\Rightarrow 6+a+8=9k \Rightarrow 14+a=9k \Rightarrow a=4$ olur \Rightarrow rakamlar farklı istendiği için bu değeri alamayız. Bu sebeple a sadece 3 olabilir.
Doğru Cevap : A şıkkı

13) Beş basamaklı ababa sayısının 45 ile bölümünden kalan 20 ise b kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

ÇÖZÜM:

13) 45 sayısı aralarında asal olan 5 ve 9'un çarpımı olduğu için bu sayılara göre soruyu çözebiliriz.

ababa sayısının 45 ile böl. kalan 20 ise 5 ile böl. kalan 0'dır. (20 / 5 ten kalan 0)

Buna göre a sayısı 0 ya da 5 olabilir. Ancak 0 olması durumunda sayı beş basamaklı olamayacağı için 0'ı alamayız. Bu sebeple a = 5 tir.

Sayının 9'a böl. kalan 2 dir. (20 / 9 kalan : 2)

Buna göre $a + b + a + b + a = 9k + 2$ olmalı

$$3a + 2b = 9k + 2$$

$$15 + 2b = 9k + 2$$

$$2b = 9k - 13 \Rightarrow k = 1 \text{ olursa } 2b = 9 - 13 = -4 \Rightarrow b' \text{ ye bir rakam verilemez.}$$

$$\Rightarrow k = 2 \text{ olursa } 2b = 18 - 13 = 5 \Rightarrow b' \text{ ye bir rakam verilemez.}$$

$$\Rightarrow k = 3 \text{ olursa } 2b = 27 - 13 = 14 \Rightarrow b = 7$$

$$\Rightarrow k' \text{ nin daha üst değerleri için } b' \text{ ye rakam verilemez.}$$

Doğru Cevap : C şıkkı

14) $A = 1! + 3! + 5! + \dots + 121!$ sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

ÇÖZÜM:

14) $5! = 5.4.3.2.1 = 120 \Rightarrow 10'$ a tam bölünür. Son basamağı 0 dir.

$6! = 6.5.4.3.2.1 = 720 \Rightarrow 10'$ a tam bölünür. Son basamağı 0 dir.

... \Rightarrow kısacası 5! ve sonraki tüm faktöriyel ifadeleri 10'a tam bölünür.

$$A = \underbrace{1! + 3! + 5! + \dots + 121!}_{\text{Kalan 0'dır.}}$$

Buraya
bakmak
yeterli

$$A = 1 + 3.2.1 = 1 + 6 = 7$$

Birler basamağı 7 dir.

Doğru Cevap: D şıkkı

15) $10!+11!+12!$ toplamı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

- A) 21 B) 28 C) 33 D) 36 E) 45

ÇÖZÜM:

15) Soruda verilen ifadeyi $10!$ cinsinden yazalım,

$$10!+11!+12! = 10!+11\cdot10!+12\cdot11\cdot10!$$

$$= 10!\cdot(1+11+12\cdot11)$$

$$= 10!\cdot(1+11+132)$$

$$= 10!\cdot(144)$$

$$= 10!\cdot12^2$$

$$= 10\cdot9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1\cdot12\cdot12$$

A şıkkı \Rightarrow Sayının 21 ' e bölünebilmesi için 3 ve 7 çarpanları sayıda var.

B şıkkı \Rightarrow Sayının 28 ' e bölünebilmesi için 4 ve 7 çarpanları sayıda var.

C şıkkı \Rightarrow Sayının 33 ' e bölünebilmesi için 3 var ama 11 çarpanı yok.

D şıkkı \Rightarrow Sayının 36 ' e bölünebilmesi için 4 ve 9 çarpanları sayıda var.

E şıkkı \Rightarrow Sayının 45 ' e bölünebilmesi için 5 ve 9 çarpanları sayıda var.

Doğru Cevap : C şıkkı