TYT MATEMATİK · ÜNİTE 3 / 23 · SAYILAR VE İŞLEMLER

Bölünebilme, EBOB ve EKOK: TYT Matematik Özeti

Bu ünitede bölme ve kalan, bölünebilme kuralları, kalan hesapları ve döngüler, asal çarpanlara ayırma, EBOB-EKOK ve EBOB-EKOK problemleri var. ÖSYM 2023-2026 TYT'lerinde bu konulardan **5 soru** sordu.

Her bölümde önce konu anlatılıyor, sonra adım adım çözülmüş örnekler geliyor. Örneğin yanındaki damga, aynı mantıkla sorulmuş ÖSYM sorusunu gösteriyor; örneklerin sayıları ve kurguları bize ait.

Bu ünitede
5 çıkmış soru (2023-2026)
35 çözümlü örnek
bu bloktan yılda ~14 soru
5 ÖSYM tuzağı

1 ÖSYM bu üniteden ne sordu?

5 sorunun 2'si tek konudan geldi: Bölme ve kalan.

Bölme ve kalan ☐☐ *2 soru*
2025/14 5 ve 9 ile bölümden kalanları eşit dört basamaklı sayı
2026/13 Bölüm ve kalanı yer değiştiren iki sayı

Bölünebilme kuralları ☐☐ *2 soru*
2023/14 Üç basamaklı iki sayıdan biri 11, diğeri 12 ile bölünüyor
2024/14 Rakamlar arasında kat ilişkisi ve 3 ile bölünebilme

EBOB, EKOK ve döngüler ☐ *1 soru*
2023/27 İki ayrı etiket döngüsünde sıradaki kartonun etiketi

Sorular ÖSYM'nin yayımladığı 2023-2026 TYT soru kitapçıklarından (Temel Matematik testi). Soruların metni ÖSYM'nin telifinde olduğu için burada yok; notlarda TYT 2025/4 gibi bir damgayla, sorulduğu yıl ve numarasıyla işaretli. Numarayla soruyu kitapçıkta bulabilirsiniz.

2 Bölme İşlemi

Tanımlar

- **Bölme:** a, b, c ve k doğal sayılar ve $b \neq 0$ olmak üzere a sayısı b'ye bölündüğünde $a = b \cdot c + k$ eşitliği yazılır. a sayısına **bölünen**, b sayısına **bölen**, c sayısına **bölüm**, k sayısına **kalan** denir.

- Kalan, bölenden küçük bir doğal sayıdır: $0 \le k < b$.
- Kalan 0 ise a sayısı b'ye **tam bölünür**. Bu durumda a, b'nin bir katıdır ve $a = b \cdot c$ yazılır.

FORMÜL

- $a = b \cdot c + k$ ve $0 \le k < b$
- Örnek: 47 sayısı 6'ya bölündüğünde bölüm 7, kalan 5'tir: $47 = 6 \cdot 7 + 5$.

NOT

- Kalanın alabileceği en büyük değer bölenin 1 eksiğidir. 9'a bölünen bir sayının kalanı en çok 8 olabilir.
- Bölünen ve bölen aynı sayıyla çarpılırsa bölüm değişmez, kalan da o sayıyla çarpılır: $47 = 6 \cdot 7 + 5$ ise $94 = 12 \cdot 7 + 10$'dur.
- Art arda verilen bölmelerde bir eşitlik diğerinin içine yazılır: $a = 6b + 4$ ve $b = 3c + 2$ ise $a = 6(3c + 2) + 4 = 18c + 16$'dır.

DİKKAT

- Bölen ya da kalan harfle verilmişse önce "kalan bölenden küçüktür" şartını yaz. Harfin alabileceği değerler bu şarttan çıkar.
- Kalan 0 olabilir. "En büyük" sorularında kalanın 0 olduğu durumu da dene.

ÖRNEK 1 BÖLME BAĞINTISI

Bir bölme işleminde bölünen ile bölenin toplamı 213'tür.

Bölüm 9 ve kalan 13 olduğuna göre, bölünen sayı kaçtır?

A) 183 B) 193 C) 203 D) 213 E) 223

ÇÖZÜM

Bölünen sayıya a, bölene b diyelim. Bölme bağıntısına göre $a = 9b + 13$'tür.

Bölünen ile bölenin toplamı 213'tür: $a + b = 213$. a yerine $9b + 13$ yazalım: $9b + 13 + b = 213$, yani $10b = 200$ ve $b = 20$.

Kalan 13, bölen 20'den küçük olduğu için bu bölme geçerlidir.

Bölünen sayı $a = 9 \cdot 20 + 13 = 193$'tür. Kontrol: $193 + 20 = 213$.

CEVAP B

ÖRNEK 2 ART ARDA BÖLME

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere a sayısı b'ye bölündüğünde bölüm 6, kalan 4; b sayısı c'ye bölündüğünde bölüm 3, kalan 2'dir.

Buna göre a sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 52 B) 61 C) 64 D) 70 E) 88

ÇÖZÜM

Bölme bağıntılarını yazalım: $a = 6b + 4$ ve $b = 3c + 2$.

b'yi a'da yerine yazarsak $a = 6(3c + 2) + 4 = 18c + 16$ olur. a'nın en küçük olması için c en küçük seçilmelidir.

Kalan bölenden küçük olmalıdır. İkinci bölmede kalan 2 olduğundan $c > 2$, yani c en az 3'tür.

Birinci bölmede kalan 4 olduğundan $b > 4$ olmalıdır. $c = 3$ için $b = 3 \cdot 3 + 2 = 11$ olur; bu şart da sağlanır.

a'nın en küçük değeri $18 \cdot 3 + 16 = 70$'tir. $c = 2$ alınırsa 52 bulunur ama kalan 2, bölen 2'den küçük olmadığı için bu değer olmaz.

CEVAP D

ÖRNEK 3 KALANIN SINIRI

A ve x pozitif tam sayılar olmak üzere A sayısı x'e bölündüğünde bölüm 7, kalan $10 - x$'tir.

Buna göre A sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 58 B) 64 C) 70 D) 76 E) 82

ÇÖZÜM

Bölme bağıntısı: $A = 7x + (10 - x) = 6x + 10$. A'nın en büyük olması için x en büyük seçilmelidir.

Kalan bir doğal sayıdır ve bölenden küçüktür: $0 \le 10 - x < x$.

$10 - x \ge 0$ ise $x \le 10$'dur. $10 - x < x$ ise $10 < 2x$, yani $x > 5$'tir. x'in alabileceği değerler 6, 7, 8, 9 ve 10'dur.

x en çok 10'dur; bu durumda kalan 0 olur ve A, x'e tam bölünür. A'nın en büyük değeri $6 \cdot 10 + 10 = 70$'tir.

$x = 11$ alınırsa kalan -1 çıkar. Kalan negatif olamayacağı için 76 olmaz.

CEVAP C

ÖRNEK 4 BÖLÜM İLE KALAN YER DEĞİŞTİRİYOR TYT 2026/13

a ve b birbirinden farklı doğal sayılardır. a sayısı 7'ye bölündüğünde bölüm q, kalan r; b sayısı 7'ye bölündüğünde ise bölüm r, kalan q oluyor.

$$a - b = 18$$

olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 48 B) 56 C) 64 D) 72 E) 88

ÇÖZÜM

Bölme bağıntılarını yazalım: $a = 7q + r$ ve $b = 7r + q$.

q ve r sayılarının ikisi de bir bölmede kalan olarak kullanılıyor. Kalan bölenden küçük olduğundan q ile r, 0 ile 6 arasındadır.

Farkı bulalım: $a - b = 7q + r - 7r - q = 6(q - r)$. $6(q - r) = 18$ ise $q - r = 3$'tür.

Toplamı bulalım: $a + b = 8q + 8r = 8(q + r)$. Toplamın en büyük olması için $q + r$ en büyük olmalıdır.

$q - r = 3$ ve q en çok 6 olduğundan en büyük seçim $q = 6$ ve $r = 3$'tür: $a + b = 8 \cdot 9 = 72$.

Kontrol: $a = 7 \cdot 6 + 3 = 45$, $b = 7 \cdot 3 + 6 = 27$ ve $45 - 27 = 18$. q yerine 7 alınırsa 88 bulunur; ama 7, 7'ye bölümde kalan olamaz.

CEVAP D

ÖRNEK 5 BÖLÜM İLE KALAN EŞİT

İki basamaklı bir doğal sayı 9'a bölündüğünde bölüm ile kalan birbirine eşit oluyor.

Bu özellikteki iki basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

A) 360 B) 380 C) 400 D) 420 E) 450

ÇÖZÜM

Bölüm ve kalana k diyelim. Bölme bağıntısı: sayı $= 9k + k = 10k$'dır.

Kalan bölenden küçük olduğu için k en çok 8'dir. Sayı iki basamaklı olduğu için k en az 1'dir.

Sayılar 10, 20, 30, ..., 80'dir. Toplamları $10 \cdot (1 + 2 + \ldots + 8) = 10 \cdot 36 = 360$'tır.

90 da sayılırsa 450 bulunur. Ama 90'ın 9'a bölümünde bölüm 10, kalan 0'dır; 90 bu özelliği taşımaz.

CEVAP A

ÖRNEK 6 BÖLÜNEN VE BÖLEN 3 KATINA ÇIKIYOR

A sayısı B sayısına bölündüğünde bölüm 12, kalan 5'tir.

Buna göre 3A sayısı 3B sayısına bölündüğünde bölüm ve kalan sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12 ve 5 B) 12 ve 15 C) 36 ve 5 D) 36 ve 15 E) 4 ve 5

ÇÖZÜM

Bölme bağıntısı: $A = 12B + 5$. Kalan bölenden küçük olduğu için $5 < B$'dir.

Eşitliğin iki tarafını 3 ile çarpalım: $3A = 12 \cdot 3B + 15$.

Bu eşitlik 3A'nın 3B'ye bölünmesini gösterir: bölüm 12, kalan 15. Kalanın geçerli olması için $15 < 3B$ olmalıdır; $5 < B$ olduğundan bu şart sağlanır.

Bölünen ve bölen 3 katına çıkınca bölüm değişmedi, kalan 3 katına çıktı.

CEVAP B

3 Bölünebilme Kuralları

Bölünebilme kuralları

BÖLEN	TAM BÖLÜNEN SAYILAR
2	Birler basamağı çift (0, 2, 4, 6, 8) olan sayılar
3	Rakamları toplamı 3'ün katı olan sayılar
4	Son iki basamağı 00 ya da 4'ün katı olan sayılar
5	Birler basamağı 0 ya da 5 olan sayılar
8	Son üç basamağı 000 ya da 8'in katı olan sayılar
9	Rakamları toplamı 9'un katı olan sayılar
10	Birler basamağı 0 olan sayılar
11	Rakamları sağdan sola +, −, +, − işaretleriyle toplanınca sonucu 11'in katı olan sayılar

NOT

- Bir sayının 3'e ve 9'a bölümünden kalan, rakamları toplamının 3'e ve 9'a bölümünden kalana eşittir.
- 4'e bölümden kalan son iki basamağın, 8'e bölümden kalan son üç basamağın, 5'e ve 10'a bölümden kalan birler basamağının kalanına eşittir.
- 11'e bölümden kalan için rakamlar sağdan başlanarak +, −, +, − işaretlenip toplanır. 7425 için 5 − 2 + 4 − 7 = 0 olduğundan 7425 sayısı 11 ile tam bölünür.

SONUÇ

- Aralarında asal iki sayıya tam bölünen sayı, bu iki sayının çarpımına da tam bölünür.
- 6 için 2 ve 3; 12 için 3 ve 4; 15 için 3 ve 5; 18 için 2 ve 9; 24 için 3 ve 8; 36 için 4 ve 9; 45 için 5 ve 9 kuralına birlikte bakılır.

DİKKAT

- Çarpanlar aralarında asal seçilmelidir. 12 ile bölünebilmeye 2 ve 6 ile bakılmaz: 6 sayısı 2'ye de 6'ya da bölünür ama 12'ye bölünmez.
- Rakam bulma sorularında önce son basamağı belirleyen kural (2, 4, 5, 8, 10), sonra rakamlar toplamı kuralı (3, 9) kullanılır.

ÖRNEK 7 RAKAM BULMA

Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı 8a1b sayısı 4 ile tam bölünüyor. Bu sayının 3 ile bölümünden kalan 1'dir.

Buna göre a + b toplamı en çok kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM

Önce son basamağı belirleyen kurala bakalım. 4 ile bölünebilme için son iki basamaktaki 1b sayısı 4'ün katı olmalıdır. 12 ve 16, 4'ün katıdır; b, 2 ya da 6'dır.

3'e bölümden kalan, rakamlar toplamının kalanıdır: 8 + a + 1 + b = 9 + a + b. 9 sayısı 3'ün katı olduğundan a + b'nin 3'e bölümünden kalan 1 olmalıdır.

b = 2 için a + 2'nin kalanı 1 olmalıdır: a 2, 5 ya da 8 olur. 2 ve 8 sayıda zaten kullanıldığı için a = 5'tir. Toplam a + b = 7.

b = 6 için a + 6'nın kalanı 1 olmalıdır: a 1, 4 ya da 7 olur. 1 kullanıldığı için a 4 ya da 7'dir. Toplamlar 10 ve 13.

a + b en çok 13'tür. Kontrol: 8716 sayısının son iki basamağı 16; rakamları toplamı 22 ve 22 = 3 · 7 + 1.

CEVAP E

ÖRNEK 8 RAKAMLAR ARASINDA KAT TYT 2024/14

A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere B rakamı A'nın, C rakamı da B'nin bir tam sayı katıdır.

ABC üç basamaklı sayısı 4 ile tam bölünebildiğine göre,

bu koşulları sağlayan kaç farklı ABC sayısı vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÇÖZÜM

Önce kat ilişkisini sağlayan bütün rakam üçlülerini yazalım. B, A'nın katı ve C, B'nin katı olduğu için rakamlar soldan sağa büyür.

A = 1 için B = 2 iken C 4, 6 ya da 8; B = 3 iken C 6 ya da 9; B = 4 iken C = 8 olur. B 5 ya da daha büyükse C bulunamaz. Sayılar 124, 126, 128, 136, 139 ve 148.

A = 2 için B 4, 6 ya da 8 olabilir; sadece B = 4 iken C = 8 yazılabilir: 248. A = 3 ve A = 4 için C bulunamaz. A en az 5 ise B, A'nın katı olan bir rakam olamaz.

4 ile bölünebilme için son iki basamağa bakalım: 24, 28, 36 ve 48 sayıları 4'ün katıdır; 26 ve 39 değildir.

Koşulları sağlayan sayılar 124, 128, 136, 148 ve 248'dir. Toplam 5 sayı vardır.

CEVAP B

ÖRNEK 9 45 İLE BÖLÜNEBİLME

5a4b dört basamaklı sayısı 45 ile tam bölünüyor.

Buna göre a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM

$45 = 5 \cdot 9$ ve 5 ile 9 aralarında asal olduğundan sayı hem 5 hem 9 ile tam bölünmelidir.

5 ile bölünebilme için son basamak 0 ya da 5'tir.

$b = 0$ ise rakamlar toplamı $5 + a + 4 + 0 = 9 + a$ olur. Bu toplamın 9'un katı olması için a 0 ya da 9'dur.

$b = 5$ ise rakamlar toplamı $14 + a$ olur. 9'un katı olması için $a = 4$'tür (toplam 18).

a'nın alabileceği değerler 0, 4 ve 9'dur; toplamları 13'tür. a sayının ilk rakamı olmadığı için 0 da olabilir.

CEVAP E

ÖRNEK 10 11 İLE BÖLÜNEBİLME

4a8b dört basamaklı sayısı 11 ile tam bölünüyor ve 5 ile bölümünden kalan 3'tür.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

ÇÖZÜM

5 ile bölümden kalan, son basamağın kalanıdır. Kalan 3 olduğundan b, 3 ya da 8'dir.

11 ile bölünebilme için rakamlar sağdan sola +, −, +, − ile toplanır: $b - 8 + a - 4 = a + b - 12$. Bu sayı 11'in katı olmalıdır.

$a + b$ en çok 18 olabilir. $a + b - 12$ sayısı −11, 0 ya da 11 olabilir; buna göre $a + b$ 1, 12 ya da 23'tür. 23 olamaz; b en az 3 olduğu için 1 de olamaz. $a + b = 12$'dir.

Kontrol: $b = 3$ için $a = 9$ ve sayı 4983; $b = 8$ için $a = 4$ ve sayı 4488. İkisi de 11 ile tam bölünür ve iki durumda da $a + b = 12$'dir.

CEVAP D

ÖRNEK 11 BİRİ 11, DİĞERİ 24 İLE TYT 2023/14

A ve B sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere üç basamaklı AAB ve ABA sayılarından biri 11 ile, diğeri 24 ile tam bölünüyor.

Buna göre A · B çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

ÇÖZÜM

Önce hangi sayının 11'e bölünebileceğine bakalım. AAB için işaretli toplam B − A + A = B'dir. B sıfırdan farklı bir rakam olduğu için 11'in katı olamaz. Demek ki AAB 24 ile, ABA 11 ile bölünür.

ABA için işaretli toplam A − B + A = 2A − B'dir. Bu sayı 11'in katı olmalıdır: B = 2A ya da B = 2A − 11.

AAB sayısı 24 ile bölündüğüne göre hem 8 hem 3 ile bölünür (24 = 8 · 3). 8 ile bölünen sayı çifttir, bu yüzden B çifttir. B = 2A − 11 tek sayı verdiği için bu durum olmaz; B = 2A'dır.

B = 2A için ikililer (1, 2), (2, 4), (3, 6) ve (4, 8)'dir. AAB sayıları 112, 224, 336 ve 448 olur. 3 ile bölünebilme için rakamlar toplamı 2A + B = 4A, 3'ün katı olmalıdır; sadece A = 3 uygundur.

AAB = 336 ve 336 = 24 · 14; ABA = 363 ve 363 = 11 · 33. A · B = 3 · 6 = 18.

CEVAP E

ÖRNEK 12 KALANLAR EŞİT TYT 2025/14

Dört basamaklı 4A2B sayısının 5 ile bölümünden kalan, 9 ile bölümünden kalana eşittir.

Bu koşulu sağlayan en büyük 4A2B sayısı ile en küçük 4A2B sayısının farkı kaçtır?

A) 395 B) 400 C) 405 D) 409 E) 410

ÇÖZÜM

5 ile bölümden kalan, son basamağın 5 ile bölümünden kalandır. B 0, 1, 2, 3 ya da 4 ise kalan B'dir; B 5, 6, 7, 8 ya da 9 ise kalan B – 5'tir.

9 ile bölümden kalan, rakamlar toplamının kalanıdır: 4 + A + 2 + B = A + B + 6.

1. durum, B ≤ 4: A + B + 6 ile B'nin 9'a bölümünden kalanları aynıdır. Aradaki fark olan A + 6, 9'un katı olmalıdır; A bir rakam olduğu için A = 3'tür.

2. durum, B ≥ 5: A + B + 6 ile B – 5'in kalanları aynıdır. Aradaki fark olan A + 11, 9'un katı olmalıdır; A = 7'dir.

En küçük sayı 1. durumdan gelir: A = 3, B = 0 ve sayı 4320. En büyük sayı 2. durumdan gelir: A = 7, B = 9 ve sayı 4729.

Kontrol: 4729'un 5'e bölümünden kalan 4; rakamları toplamı 22 ve 22'nin 9'a bölümünden kalan da 4. Fark 4729 – 4320 = 409'dur.

CEVAP D

ÖRNEK 13 RAKAMLARI HEP 8 OLAN KAT

Bir n doğal sayısının 36 katı, bütün basamaklarında 8 rakamı bulunan bir sayıya eşittir.

Buna göre n'nin alabileceği en küçük değerin rakamları toplamı kaçtır?

A) 30 B) 34 C) 38 D) 42 E) 46

ÇÖZÜM

36 = 4 · 9 ve 4 ile 9 aralarında asal olduğundan sayı hem 4 hem 9 ile tam bölünmelidir.

Sayının bütün rakamları 8'dir. 4 ile bölünebilme için son iki basamağa bakılır: 88, 4'ün katıdır. Sayı en az iki basamaklı olmalıdır.

k basamaklı bu sayının rakamları toplamı 8k'dır. 9 ile bölünebilme için 8k, 9'un katı olmalıdır. 8 ile 9 aralarında asal olduğundan k, 9'un katıdır; en küçük k 9'dur.

En küçük sayı dokuz tane 8'den oluşan 888888888'dir. n = 888888888 : 36 = 24691358.

n'nin rakamları toplamı 2 + 4 + 6 + 9 + 1 + 3 + 5 + 8 = 38'dir.

CEVAP C

4 Kalan Hesapları ve Döngüler

NOT

- Toplamın, farkın ve çarpımın kalanı sayıların kendi kalanlarıyla bulunur. a'nın 7'ye bölümünden kalan 4, b'ninki 5 ise a + b'nin kalanı 4 + 5 = 9'un kalanı olan 2'dir; a · b'nin kalanı 4 · 5 = 20'nin kalanı olan 6'dır.
- Bir sayının kuvvetlerinin kalanları belli aralıklarla tekrar eder. Kalanı 1 olan ilk kuvvet bulunur, üs bu kuvvetin üssüne bölünür.

NOT

- Belli aralıklarla tekrar eden olaylarda sıra numarası döngünün uzunluğuna bölünür; kalan, döngüdeki yeri verir.
- Haftanın günleri 7 günde bir tekrar eder. Bugün salıysa 100 gün sonrası için 100 = 7 · 14 + 2 yazılır. Salıdan 2 gün sonra perşembedir.

DİKKAT

- Kalan 0 çıkarsa sıra, döngünün son elemanıdır; ilk elemanı değildir.
- "n. kez" sorularında aralık sayısı n − 1'dir: 6 günde bir yapılan işin 12. tekrarı, ilkinden 11 · 6 = 66 gün sonradır.

ÖRNEK 14 KALANLARLA İŞLEM

a ve b doğal sayılarının 7 ile bölümünden kalanlar sırasıyla 4 ve 5'tir.

Buna göre a · b + a + 3b sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

ÇÖZÜM

Sayıların yerine kalanlarını koyarak işlem yapabiliriz.

a · b yerine 4 · 5 = 20, a yerine 4, 3b yerine 3 · 5 = 15 yazalım: 20 + 4 + 15 = 39.

39 sayısının 7 ile bölümü: 39 = 7 · 5 + 4. Kalan 4'tür.

Bir örnekle kontrol edelim: a = 11 ve b = 12 için 11 · 12 + 11 + 36 = 179 ve 179 = 7 · 25 + 4.

CEVAP C

ÖRNEK 15 KUVVETİN KALANI

3^{40} sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

ÇÖZÜM

3'ün kuvvetlerinin 7 ile bölümünden kalanlarını sırayla yazalım. Her adımda bir önceki kalanı 3 ile çarpıp yeniden 7'ye böleriz.

3^1 için kalan 3, 3^2 için 2 ($9 = 7 + 2$), 3^3 için 6 ($2 \cdot 3 = 6$), 3^4 için 4 ($18 = 14 + 4$), 3^5 için 5 ($12 = 7 + 5$), 3^6 için 1 ($15 = 14 + 1$).

Kalanı 1 olan ilk kuvvet 3^6'dır. Bundan sonra kalanlar 3, 2, 6, 4, 5, 1 sırasıyla tekrar eder; döngü 6 adımdır.

40'ı 6'ya bölelim: $40 = 6 \cdot 6 + 4$. Bu yüzden 3^{40} ile 3^4 aynı kalanı verir.

3^4'ün kalanı 4 olduğundan 3^{40} sayısının 7 ile bölümünden kalan 4'tür.

CEVAP E

ÖRNEK 16 NÖBET GÜNÜ

Bir güvenlik görevlisi 6 günde bir nöbet tutuyor.

İlk nöbetini pazartesi günü tutan görevli 12. nöbetini hangi gün tutar?

A) Salı B) Çarşamba C) Perşembe D) Cuma E) Pazar

ÇÖZÜM

İlk nöbet ile 12. nöbet arasında 11 aralık vardır. Her aralık 6 gün olduğu için 12. nöbet ilk nöbetten $11 \cdot 6 = 66$ gün sonradır.

Günler 7 günde bir tekrar eder. 66'yı 7'ye bölelim: $66 = 7 \cdot 9 + 3$.

66 gün sonrası, 3 gün sonrası ile aynı gündür. Pazartesiden 3 gün sonra perşembedir.

$12 \cdot 6 = 72$ gün alınırsa yanlış gün bulunur: ilk nöbet bir aralık değildir, aralıklar sayılmalıdır.

CEVAP C

5 Asal Çarpanlara Ayırma

Tanım

- **Asal çarpanlara ayırma:** Bir doğal sayının asal sayıların kuvvetlerinin çarpımı biçiminde yazılmasına asal çarpanlara ayırma denir. a, b ve c asal sayılar olmak üzere $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ biçiminde yazılır.
- Sayı en küçük asal sayıdan başlanarak bölünür; bölüm 1 olana kadar devam edilir.

360 sayısının asal çarpanları

SAYI	BÖLEN ASAL
360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	Sonuç: $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

NOT

- Bir sayının bir tam sayının karesi olması için asal çarpanlarının bütün üsleri çift olmalıdır: $144 = 2^4 \cdot 3^2 = 12^2$.
- Bir tam sayının küpü olması için bütün üsler 3'ün katı olmalıdır: $216 = 2^3 \cdot 3^3 = 6^3$.
- Pozitif bölen sayısı, üslerin birer fazlasının çarpımıdır: $A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$ ise $(x + 1)(y + 1)(z + 1)$'dir.

ÖRNEK 17 TAM KARE YAPMA

n bir pozitif tam sayı olmak üzere $n \cdot 8!$ çarpımı bir tam sayının karesidir.

Buna göre n'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 35 B) 70 C) 105 D) 140 E) 210

ÇÖZÜM

Önce $8!$ sayısını asal çarpanlarına ayıralım: $8! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8$.

2'nin kuvvetleri 2'den 1, 4'ten 2, 6'dan 1 ve 8'den 3 tane; toplam 7. 3'ün kuvvetleri 3'ten ve 6'dan birer tane; toplam 2. 5 ve 7 birer kez geçer: $8! = 2^7 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$.

Tam karede bütün üsler çift olmalıdır. 3^2 uygundur. 2^7, 5 ve 7'nin üsleri tektir; her birini bir kez daha çarparak çift yaparız.

En küçük n: $2 \cdot 5 \cdot 7 = 70$. Bu durumda $70 \cdot 8! = 2^8 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 = (2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7)^2$ olur.

CEVAP B

ÖRNEK 18 TAM KÜP

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$18 \cdot a = b^3$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 30

ÇÖZÜM

18'i asal çarpanlarına ayıralım: $18 = 2 \cdot 3^2$.

Bir sayının küp olması için bütün üsleri 3'ün katı olmalıdır. 2'nin üssü 1'dir; 3 olması için 2 tane daha 2 gerekir. 3'ün üssü 2'dir; 3 olması için 1 tane daha 3 gerekir.

En küçük a: $2^2 \cdot 3 = 12$. Bu durumda $18 \cdot 12 = 216 = 6^3$ ve $b = 6$'dır.

a büyüdükçe b de büyür. $a + b$'nin en küçük değeri $12 + 6 = 18$'dir.

CEVAP B

ÖRNEK 19 EN KÜÇÜK ÇARPAN

a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$1080 = a \cdot 2^b \cdot 3^c$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 30 E) 45

ÇÖZÜM

1080'i asal çarpanlarına ayıralım: $1080 = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5$.

a'nın en küçük olması için 2'nin ve 3'ün bütün kuvvetleri 2^b ve 3^c içinde toplanır: $b = 3$ ve $c = 3$.

Geriye kalan 5 çarpanı a'ya kalır. 5 sayısı 2'nin ya da 3'ün kuvveti olarak yazılamaz; bu yüzden a, 5'in katı olmalıdır.

a'nın en küçük değeri 5'tir. Kontrol: $5 \cdot 2^3 \cdot 3^3 = 5 \cdot 8 \cdot 27 = 1080$.

CEVAP A

6 EBOB ve EKOK

Tanımlar

- **EBOB:** Sıfırdan farklı iki ya da daha fazla doğal sayıyı birlikte tam bölen en büyük doğal sayıya bu sayıların en büyük ortak böleni (EBOB) denir.
- **EKOK:** Sıfırdan farklı iki ya da daha fazla doğal sayının ortak katlarının en küçüğüne bu sayıların en küçük ortak katı (EKOK) denir.
- EBOB bulunurken sayılar asal çarpanlarına ayrılır; ortak asal çarpanlardan üssü küçük olanlar alınıp çarpılır. Ortak olmayan çarpanlar alınmaz.
- EKOK bulunurken bütün asal çarpanlar alınır; ortak olanlardan üssü büyük olan seçilir.

NOT

- $A = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$ ve $B = 2 \cdot 3^4 \cdot 7$ ise $EBOB(A, B) = 2 \cdot 3^2 = 18$ ve $EKOK(A, B) = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7 = 22680$'dir.
- Küçük sayılarda sayıları asal çarpanlarına ayırmak yeterlidir: $12 = 2^2 \cdot 3$ ve $18 = 2 \cdot 3^2$ olduğundan $EBOB(12, 18) = 6$, $EKOK(12, 18) = 36$'dır.

SONUÇ

- $EBOB(a, b) \cdot EKOK(a, b) = a \cdot b$
- a ile b aralarında asal ise $EBOB(a, b) = 1$ ve $EKOK(a, b) = a \cdot b$'dir.
- a sayısı b'nin katı ise $EBOB(a, b) = b$ ve $EKOK(a, b) = a$'dır.
- $EBOB(a, b) = d$ ise $a = d \cdot k$ ve $b = d \cdot t$ yazılır; k ile t aralarında asaldır. Bu durumda $EKOK(a, b) = d \cdot k \cdot t$'dir.

DİKKAT

- EBOB sayıların küçüğünden büyük olamaz, EKOK büyüğünden küçük olamaz: $EBOB(a, b) \le a \le EKOK(a, b)$.
- Ardışık iki doğal sayı her zaman aralarında asaldır; EBOB'ları 1, EKOK'ları çarpımlarıdır.

ÖRNEK 20 ASAL ÇARPANLARLA

$$A = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5$$

$$B = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$$

olduğuna göre, $\frac{EKOK(A, B)}{EBOB(A, B)}$ oranı kaçtır?

A) 1260 B) 1680 C) 2100 D) 2520 E) 3780

ÇÖZÜM

EBOB için ortak asal çarpanlardan üssü küçük olanları alırız. Ortak çarpanlar 2 ve 3'tür: $EBOB(A, B) = 2^3 \cdot 3^2$.

EKOK için bütün asal çarpanları alırız; ortak olanlardan üssü büyük olanı seçeriz: $EKOK(A, B) = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7$.

Oranı bulalım: $\frac{2^5 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7}{2^3 \cdot 3^2} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 4 \cdot 9 \cdot 35 = 1260$.

CEVAP A

ÖRNEK 21 EBOB İLE EKOK'UN ÇARPIMI

İki doğal sayının en büyük ortak böleni 6, en küçük ortak katı 180'dir.

Sayılardan biri 36 olduğuna göre, diğeri kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 45 E) 60

ÇÖZÜM

İki sayının EBOB'u ile EKOK'unun çarpımı, sayıların çarpımına eşittir: $EBOB \cdot EKOK = a \cdot b$.

$6 \cdot 180 = 36 \cdot b$ ise $1080 = 36b$ ve $b = 30$'dur.

Kontrol: $36 = 2^2 \cdot 3^2$ ve $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$. EBOB $2 \cdot 3 = 6$, EKOK $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$'dir.

CEVAP B

ÖRNEK 22 EBOB VE TOPLAM

a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$EBOB(a, b) = 6$$

$$a + b = 84$$

olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı en çok kaçtır?

A) 468 B) 1188 C) 1620 D) 1764 E) 1960

ÇÖZÜM

EBOB 6 olduğundan $a = 6k$ ve $b = 6t$ yazılır; k ile t aralarında asaldır. Ortak bölenleri olsaydı EBOB 6'dan büyük çıkardı.

$6k + 6t = 84$ ise $k + t = 14$'tür. Toplamı 14 olan aralarında asal ikililer (1, 13), (3, 11) ve (5, 9)'dur. (7, 7) ikilisi aralarında asal değildir.

$a \cdot b = 36 \cdot k \cdot t$ olduğundan $k \cdot t$ en büyük olmalıdır: $1 \cdot 13 = 13$, $3 \cdot 11 = 33$, $5 \cdot 9 = 45$.

$a \cdot b$ en çok $36 \cdot 45 = 1620$'dir ($a = 30$, $b = 54$). $a = b = 42$ alınırsa EBOB 42 olur; 1764 bu yüzden olmaz.

CEVAP C

ÖRNEK 23 EKOK VE TOPLAM

a ve b birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere EKOK$(a, b) = 40$'tır.

Buna göre $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin farkı kaçtır?

A) 41 B) 43 C) 45 D) 47 E) 53

ÇÖZÜM

a ve b, EKOK'un bölenleridir. 40'ın bölenleri 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 ve 40'tır.

En büyük toplam için sayılardan biri 40 olmalıdır. Diğeri 40'tan farklı en büyük bölen olan 20'dir; EKOK$(40, 20) = 40$. Toplam $40 + 20 = 60$.

EKOK'un 40 olması için sayılardan en az birinde 2^3, en az birinde 5 bulunmalıdır. Bu iki çarpan ayrı sayılarda olursa en küçük seçim 8 ve 5'tir; toplam 13. İkisi aynı sayıda olursa o sayı 40 olur ve toplam en az 41'dir.

En küçük toplam 13'tür. Fark $60 - 13 = 47$.

CEVAP D

ÖRNEK 24 ARDIŞIK KATLAR

n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

$$EBOB(n, n + 9) = 9$$

$$EKOK(n, n + 9) = 108$$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) 27 B) 36 C) 45 D) 54 E) 63

ÇÖZÜM

EBOB 9 olduğu için iki sayı da 9'un katıdır: $n = 9k$ ve $n + 9 = 9k + 9 = 9(k + 1)$.

k ile $k + 1$ ardışık sayılardır ve aralarında asaldır. Bu yüzden $EKOK = 9 \cdot k \cdot (k + 1)$ olur.

$9k(k + 1) = 108$ ise $k(k + 1) = 12$'dir. Çarpımı 12 olan ardışık iki sayı 3 ve 4'tür: $k = 3$.

$n = 9 \cdot 3 = 27$. Kontrol: $EBOB(27, 36) = 9$ ve $EKOK(27, 36) = 108$.

CEVAP A

ÖRNEK 25 ARALARINDA ASAL

x ve y aralarında asal pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$EBOB(x, y) + EKOK(x, y) = 43$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı en az kaçtır?

A) 13 B) 17 C) 23 D) 29 E) 43

ÇÖZÜM

Aralarında asal sayıların EBOB'u 1, EKOK'u çarpımlarıdır: $EBOB = 1$ ve $EKOK = x \cdot y$.

$1 + x \cdot y = 43$ ise $x \cdot y = 42$'dir.

Çarpımı 42 olan aralarında asal ikililer (1, 42), (2, 21), (3, 14) ve (6, 7)'dir.

Toplamları 43, 23, 17 ve 13'tür.

$x + y$ en az 13'tür ($x = 6, y = 7$).

CEVAP A

7 EBOB-EKOK Problemleri

NOT

- Bir bütün eşit ve olabildiğince büyük parçalara ayrılıyorsa (bütünden parçaya) EBOB kullanılır: eşit parçalara kesme, şişelere doldurma, eşit aralıklarla ağaç dikme.
- Küçük parçalar birleştirilerek bir bütün oluşturuluyorsa ya da olaylar belli aralıklarla birlikte tekrar ediyorsa (parçadan bütüne) EKOK kullanılır: kare ve küp oluşturma, birlikte kalkma, birlikte çalma.

FORMÜL

- L uzunluğundaki bir parça a uzunluğunda parçalara kesilirse $\frac{L}{a}$ parça olur ve $\frac{L}{a} - 1$ kesim yapılır.
- Uçları açık bir yolun iki ucuna da ağaç dikilirse $\frac{L}{a} + 1$, kapalı bir çevreye $\frac{\text{çevre}}{a}$ ağaç gerekir.
- Bir sayı 6'ya, 8'e ve 10'a bölündüğünde hep 3 kalanını veriyorsa sayı $EKOK(6, 8, 10) \cdot k + 3 = 120k + 3$ biçimindedir.

DİKKAT

- Bölmelerde hep aynı sayı eksik kalıyorsa (4'e bölünce 3, 6'ya bölünce 5 kalanı gibi) bu eksik sayıya eklenir: $A + 1$ sayısı 4'e ve 6'ya tam bölünür.
- Kapalı çevrede başlangıç ve bitiş noktası aynıdır; ağaç sayısı aralık sayısına eşittir, 1 eklenmez.

ÖRNEK 26 EŞİT PARÇALARA KESME

96 cm, 144 cm ve 240 cm uzunluğundaki üç tahta çıta, artık kalmayacak biçimde birbirine eşit ve olabildiğince uzun parçalara kesilecektir.

Buna göre en az kaç kesim yapılır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

ÇÖZÜM

Bütün eşit parçalara ayrılıyor. Parçaların olabildiğince uzun olması için parça uzunluğu üç sayının EBOB'u alınır.

$96 = 2^5 \cdot 3$, $144 = 2^4 \cdot 3^2$ ve $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$. $EBOB = 2^4 \cdot 3 = 48$ cm.

Parça sayıları: $96 : 48 = 2$, $144 : 48 = 3$ ve $240 : 48 = 5$.

Bir çıta n parçaya ayrılırken $n - 1$ kesim yapılır: $1 + 2 + 4 = 7$ kesim.

Parça sayısı (10) kesim sayısı sanılırsa yanlış sonuç bulunur.

CEVAP A

ÖRNEK 27 ŞİŞELERE DOLDURMA

72 litre, 96 litre ve 132 litre zeytinyağı, birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak biçimde eşit hacimli şişelere doldurulacaktır.

Buna göre en az kaç şişe gerekir?

A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

ÇÖZÜM

Şişe sayısının en az olması için bir şişenin hacmi olabildiğince büyük olmalıdır. Şişe hacmi üç sayının EBOB'udur.

$72 = 2^3 \cdot 3^2$, $96 = 2^5 \cdot 3$ ve $132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$. $EBOB = 2^2 \cdot 3 = 12$ litre.

Şişe sayıları: $72 : 12 = 6$, $96 : 12 = 8$ ve $132 : 12 = 11$.

Toplam $6 + 8 + 11 = 25$ şişe gerekir.

CEVAP D

ÖRNEK 28 AĞAÇ DİKME

Kenar uzunlukları 54 metre ve 90 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin çevresine, köşelere de gelecek biçimde eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

Buna göre en az kaç ağaç gerekir?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 20 E) 24

ÇÖZÜM

Köşelere de ağaç gelmesi için ağaçlar arasındaki aralık hem 54'ü hem 90'ı tam bölmelidir. Ağaç sayısının en az olması için aralık en büyük seçilir: EBOB(54, 90) = 18 metre.

Bahçenin çevresi 2 · (54 + 90) = 288 metredir.

Çevre kapalı bir yol olduğundan ağaç sayısı aralık sayısına eşittir: 288 : 18 = 16.

CEVAP A

ÖRNEK 29 KARE PARÇALAR

Kenar uzunlukları 36 cm ve 60 cm olan dikdörtgen biçimindeki bir karton, hiç artmayacak biçimde birbirine eş ve olabildiğince büyük karelere ayrılacaktır.

Buna göre kaç kare elde edilir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

ÇÖZÜM

Karenin kenarı hem 36'yı hem 60'ı tam bölmelidir. Karelerin olabildiğince büyük olması için kenar EBOB(36, 60) = 12 cm seçilir.

Kısa kenar boyunca 36 : 12 = 3, uzun kenar boyunca 60 : 12 = 5 kare sığar.

Toplam 3 · 5 = 15 kare elde edilir.

CEVAP C

ÖRNEK 30 KÜP OLUŞTURMA

Ayrıtları 4 cm, 6 cm ve 10 cm olan özdeş dikdörtgenler prizması biçimindeki tuğlalar, hepsi aynı yönde dizilerek içi dolu bir küp oluşturulacaktır.

Buna göre en az kaç tuğla gerekir?

A) 600 B) 720 C) 900 D) 1200 E) 1800

ÇÖZÜM

Parçalardan bir bütün oluşturuluyor. Küpün ayrıtı 4'ün, 6'nın ve 10'un katı olmalıdır; tuğla sayısının en az olması için ayrıt en küçük seçilir: EKOK(4, 6, 10) = 60 cm.

Bir ayrıt boyunca sırasıyla 60 : 4 = 15, 60 : 6 = 10 ve 60 : 10 = 6 tuğla dizilir.

Toplam tuğla sayısı 15 · 10 · 6 = 900'dür.

CEVAP C

ÖRNEK 31 BİRLİKTE KALKIŞ

Bir duraktan üç tramvay hattının araçları sırasıyla 24, 36 ve 40 dakikada bir kalkıyor. Üç hattın araçları saat 06.15'te bu duraktan birlikte kalkıyor.

Buna göre üç hattın araçları bundan sonra ikinci kez saat kaçta birlikte kalkar?

A) 12.15 B) 14.15 C) 16.15 D) 17.15 E) 18.15

ÇÖZÜM

Araçlar, kalkış aralıklarının ortak katlarında birlikte kalkar. Bir sonraki birlikte kalkış EKOK kadar dakika sonradır.

$24 = 2^3 \cdot 3$, $36 = 2^2 \cdot 3^2$ ve $40 = 2^3 \cdot 5$. $EKOK = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$ dakika, yani 6 saattir.

06.15'ten sonra ilk kez 12.15'te, ikinci kez bundan 6 saat sonra 18.15'te birlikte kalkarlar.

CEVAP E

ÖRNEK 32 HEP AYNI KALAN

Bir okuldaki öğrenciler 6'şarlı, 8'erli ya da 10'arlı gruplara ayrıldığında her seferinde 3 öğrenci açıkta kalıyor.

Öğrenci sayısı 300 ile 400 arasında olduğuna göre, kaçtır?

A) 243 B) 323 C) 363 D) 403 E) 483

ÇÖZÜM

Öğrenci sayısına A diyelim. Üç bölmede de kalan 3 olduğuna göre $A - 3$ sayısı 6'ya, 8'e ve 10'a tam bölünür.

$A - 3$ bu sayıların ortak katıdır: $EKOK(6, 8, 10) = 120$. Buradan $A - 3 = 120k$, yani $A = 120k + 3$.

$k = 1$ için 123, $k = 2$ için 243, $k = 3$ için 363, $k = 4$ için 483 bulunur. 300 ile 400 arasında olan 363'tür.

Kontrol: $363 = 6 \cdot 60 + 3 = 8 \cdot 45 + 3 = 10 \cdot 36 + 3$.

CEVAP C

ÖRNEK 33 HEP BİR EKSİK

Üç basamaklı en küçük A doğal sayısı 4'e bölündüğünde 3, 6'ya bölündüğünde 5, 9'a bölündüğünde 8 kalanını veriyor.

Buna göre A'nın rakamları toplamı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

ÇÖZÜM

Her bölmede kalan, bölenden 1 eksiktir. A'ya 1 eklenirse kalanlar tamamlanır: A + 1 sayısı 4'e, 6'ya ve 9'a tam bölünür.

EKOK(4, 6, 9) = 36 olduğundan A + 1 = 36k'dır.

A üç basamaklı ve en küçük olmalıdır. k = 3 için A + 1 = 108 ve A = 107. (k = 2 için A = 71 olur; iki basamaklıdır.)

Kontrol: $107 = 4 \cdot 26 + 3 = 6 \cdot 17 + 5 = 9 \cdot 11 + 8$. Rakamları toplamı 1 + 0 + 7 = 8'dir.

CEVAP A

ÖRNEK 34 KALANLI BÖLMEDE EBOB

Bir x doğal sayısı 100, 150 ve 200 sayılarını böldüğünde kalanlar sırasıyla 4, 6 ve 8 oluyor.

Buna göre x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 100

ÇÖZÜM

Kalanları çıkarırsak sayılar x'e tam bölünür: 100 − 4 = 96, 150 − 6 = 144 ve 200 − 8 = 192.

x, 96'nın, 144'ün ve 192'nin ortak bölenidir. EBOB(96, 144, 192) = 48 olduğundan x, 48'in bir bölenidir.

Kalan bölenden küçük olmalıdır. En büyük kalan 8 olduğundan x > 8'dir.

48'in 8'den büyük bölenleri 12, 16, 24 ve 48'dir. Toplamları 12 + 16 + 24 + 48 = 100'dür.

CEVAP E

ÖRNEK 35 İKİ DÖNGÜ TYT 2023/27

Bir kargo bandındaki kutular sırayla iki makineden geçiyor. Birinci makine ilk üç kutuya MAVİ, sonraki iki kutuya YEŞİL bant yapıştırıyor ve bu düzenle devam ediyor. İkinci makine kutulara sırasıyla 1, 2, 3 ve 4 numaralarını yazıyor; 4'ten sonra yeniden 1'den başlıyor. İlk 5 kutunun etiketleri aşağıda verilmiştir.

Kutu	Bant	Numara
1.	MAVİ	1
2.	MAVİ	2
3.	MAVİ	3
4.	YEŞİL	4
5.	YEŞİL	1

Buna göre ilk 100 kutudan kaç tanesinde YEŞİL bant ile 4 numarası birlikte bulunur?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

ÇÖZÜM

Birinci makinenin düzeni 5 kutuda, ikinci makinenin düzeni 4 kutuda bir tekrar eder. İkisi birlikte EKOK(5, 4) = 20 kutuda bir başa döner.

Bir kutunun bandı, sırasının 5'e bölümünden kalana bağlıdır: kalan 1, 2 ya da 3 ise MAVİ, kalan 4 ya da 0 ise YEŞİL. Numarası 4'e bölümünden kalandır; kalan 0 ise numara 4'tür.

İlk 20 kutuda numarası 4 olanlar 4., 8., 12., 16. ve 20. kutulardır. Bunların 5'e bölümünden kalanlar 4, 3, 2, 1 ve 0'dır. YEŞİL bantlı olanlar 4. ve 20. kutulardır; her 20 kutuda 2 tane vardır.

100 kutu 100 : 20 = 5 tam döngüdür. YEŞİL bant ile 4 numarası birlikte $5 \cdot 2 = 10$ kutuda bulunur.

CEVAP B

8 ÖSYM tuzakları: tek sayfada

Her çıkmış sorunun bir tuzağı var. Sınavdan önceki son tekrar için bu liste yeter.

1. Hangi sayının hangi sayıya bölündüğü verilmemişse iki durumu da dene. 12 ile bölünebilme için 3 ve 4 kuralının ikisi birden sağlanmalıdır. TYT 2023/14

2. İki döngü, uzunluklarının EKOK'u kadar adımda bir birlikte başa döner. Sıradaki etiketi bulurken sıra numarasını her döngünün uzunluğuna ayrı ayrı böl. TYT 2023/27

3. Rakamlar arasındaki kat ilişkisinden önce bütün rakam üçlülerini yaz, sonra bölünebilme kuralıyla ele. 0 her sayının katıdır; rakamların sıfırdan farklı olup olmadığına bak. TYT 2024/14

4. Kalanları eşitlerken iki durumu ayır: birler basamağı 5'ten küçükse 5'e bölümden kalan rakamın kendisi, değilse 5 eksiğidir. 9'a bölümden kalanı rakamlar toplamından bul. TYT 2025/14

5. Kalan bölenden küçük olmalıdır. Bölüm ile kalan yer değiştirince eski bölüm yeni kalan olur; o da bölenden küçük olmalıdır. TYT 2026/13

9 Kendini dene: doğru mu, yanlış mı?

Önce D ya da Y'yi işaretle; cevaplar sayfanın sonunda.

1. Bir bölme işleminde kalan bölenden büyük olabilir. D Y
2. 0 sayısı 7 ile tam bölünür. D Y
3. Rakamları toplamı 3'ün katı olan sayı 3 ile tam bölünür. D Y
4. Son iki basamağı 4'ün katı olan sayı 8 ile de tam bölünür. D Y
5. 2 ile ve 6 ile tam bölünen her sayı 12 ile tam bölünür. D Y
6. 3 ile ve 4 ile tam bölünen her sayı 12 ile tam bölünür. D Y
7. 1001 sayısı 11 ile tam bölünür. D Y
8. EBOB(a, b) · EKOK(a, b) = a · b'dir. D Y
9. Aralarında asal iki sayının EKOK'u bu sayıların çarpımıdır. D Y
10. EBOB(18, 24) = 6 ve EKOK(18, 24) = 72'dir. D Y
11. 60 · n bir tam kare olacaksa n en az 15'tir. D Y
12. Kenarları 20 m ve 30 m olan dikdörtgen bahçenin çevresine köşelere de gelecek biçimde eşit aralıklarla en az 9 ağaç dikilir. D Y
13. Bugün pazartesi ise 30 gün sonra çarşamba olur. D Y
14. 12'ye bölündüğünde 7 kalanını veren bir sayının 4'e bölümünden kalan 3'tür. D Y

Cevaplar

1. Y Kalan her zaman bölenden küçüktür: $0 \le k < b$.
2. D $0 = 7 \cdot 0$; kalan 0'dır.
3. D 3 ile bölünebilme kuralı budur.
4. Y 8 için son üç basamağa bakılır. 116, 4'ün katıdır ama 8'in katı değildir.
5. Y 2 ile 6 aralarında asal değildir. 6 sayısı 2'ye ve 6'ya bölünür ama 12'ye bölünmez.
6. D 3 ile 4 aralarında asal olduğu için çarpımlarına da bölünür.
7. D Sağdan işaretli toplam: $1 - 0 + 0 - 1 = 0$.
8. D Her iki pozitif tam sayı için geçerlidir.
9. D EBOB'ları 1 olduğu için $EKOK = a \cdot b$.
10. D $18 = 2 \cdot 3^2$, $24 = 2^3 \cdot 3$; EBOB $2 \cdot 3 = 6$, EKOK $2^3 \cdot 3^2 = 72$.
11. D $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$; 3 ve 5'in üsleri tektir, $3 \cdot 5 = 15$ ile çarpılır.
12. Y EBOB(20, 30) = 10; çevre 100 m olduğundan $100 : 10 = 10$ ağaç gerekir.
13. D $30 = 7 \cdot 4 + 2$; pazartesiden 2 gün sonrası çarşambadır.
14. D $12k + 7 = 4(3k + 1) + 3$.

Kaynak: Test yapısı: ÖSYM 2026-YKS Kılavuzu, Tablo 1A. Sorular ve cevaplar: ÖSYM'nin yayımladığı 2023-2026 TYT soru kitapçıkları (Temel Matematik testi).