

1.ÜNİTE

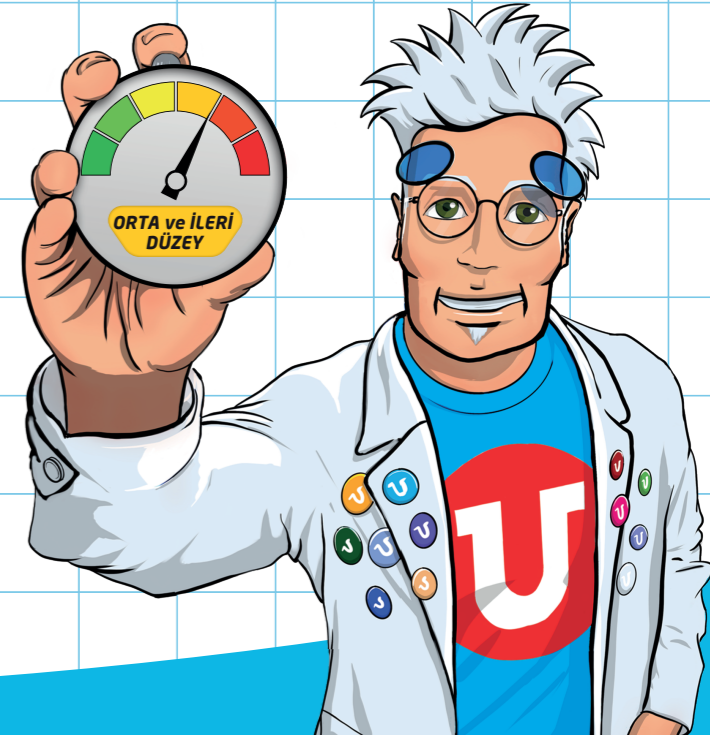


TYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

Tam Bölen Sayıları ve Faktöriyel



ALİ ALBAN - ŞÜKRÜ SATAR



BİR SAYININ BÖLENLERİ

A doğal sayısının asal çarpanlara ayrılmış şekli,

$$A = a^x \cdot b^y \cdot c^z$$

ise A 'nın;

$$\text{Pozitif Tam Bölenleri Sayısı} = (x+1)(y+1)(z+1)$$

$$\text{Negatif Tam Bölenleri Sayısı} = (P.T.B.S)$$

$$\text{Tam Bölenleri Sayısı} = 2 \cdot (P.T.B.S)$$

Örnek:

$A = 2^4 \cdot 3^6 \cdot 7$ sayısının;

- Pozitif tam bölen sayısı
- Negatif tam bölen sayısı
- Tam bölen sayısı
- Asal bölen sayısı
- Asal olmayan pozitif tam bölen sayısı
- Asal olmayan negatif tam bölen sayısı

Örnek:

$A = 2^4 \cdot 3^6 \cdot 7$ sayısının;

- Asal olmayan tam bölen sayısı
- Çift pozitif bölen sayısı
- Tek bölen sayısı
- Asal olmayan çift bölen sayısı
- 21 nin katı olan bölen sayısı

Örnek:

(600.....00) sayısının 357 tane asal olmayan tam böleni varsa bu sayının sondan kaç basamağı sıfırdır?

A) 5

B) 7

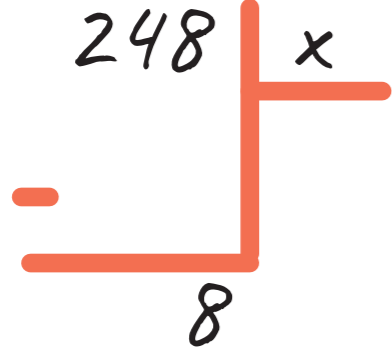
C) 8

D) 9

E) 10

UZMANLAR
YAYINLARI

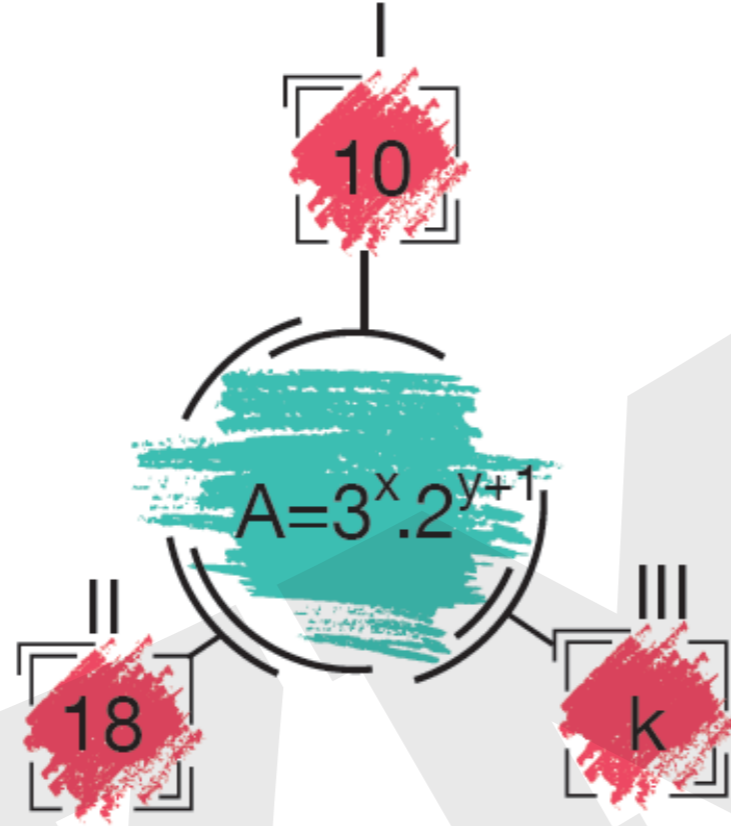
Örnek:



x çift doğal sayı olduğuna göre x in kaç farklı değeri vardır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

SORU



Daire içinde asal çarpanlarına ayrılmış A sayısı verilmiştir.

- I nolu kutuda A'nın tek bölen sayısı,
- II nolu kutuda A'nın asal olmayan pozitif bölen sayısı,
- III nolu kutuda A'nın pozitif çift bölen sayısı yazılıyor.

Buna göre $k + x - y$ kaçtır?

- A) 21 B) 17 C) 15 D) 8 E) 7

SORU

n doğal sayı olmak üzere,

$$A = 84 \cdot 60^n$$

sayısının asal olmayan tam sayı bölenlerinin toplamı K dir.

Buna göre K nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) -29

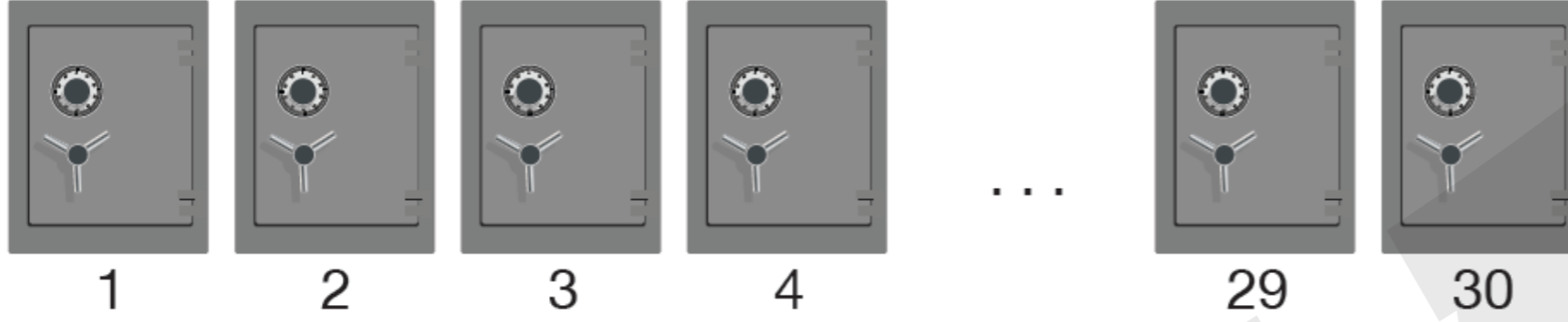
B) -17

C) -15

D) -14

E) -10

SORU



Yukarıdaki şekilde yan yana sıralanmış ve 1'den 30'a kadar numaralandırılmış 30 tane kasa vardır. Kasaların üzerinde anahtarları mevcuttur. Bir kasanın anahtarı çevrildiğinde o kasa ve tam sayı katları olan kasalar kapalıysa açılıyor, açıksa kapanıyor.

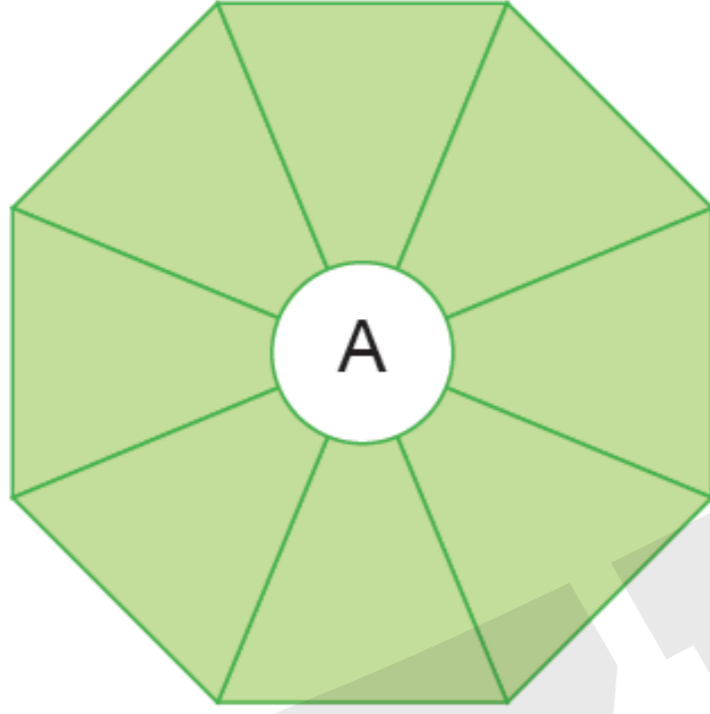
Örnek:

Tüm kasalar kapalı iken sırasıyla 2 nolu anahtarlar çevrildiğinde, 2, 4, 6, 8, ... 30 açık diğerleri kapalı olur.

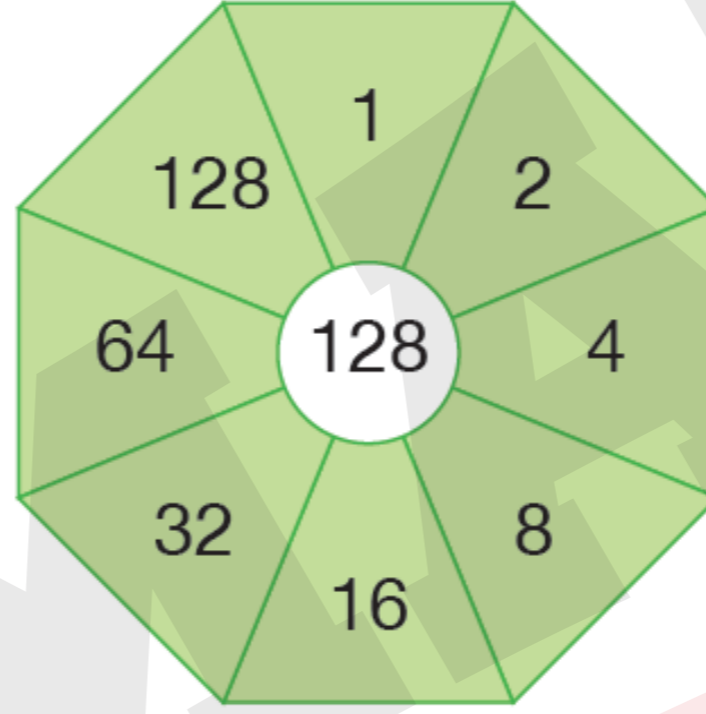
Buna göre kasaların tamamı kapalı iken 1 den itibaren tüm kasaların anahtarları sırası ile birer defa çevrilirse son durumda kaç kasa açık olur?

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

SORU



Şekil 1



Şekil 2

Şekildeki A sayısının tüm pozitif bölenleri etrafındaki boş bölgelere yazılabiliyorsa bu sayıya sekizgen sayı denir. Şekil 2 de örneği verilmiştir.

Buna göre iki basamaklı kaç tane sekizgen sayı vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

SORU

a, b ve c asal sayılar ve A bir doğal sayıdır.

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

olduğuna göre A'nın pozitif bölen sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 74

B) 62

C) 59

D) 58

E) 24

FAKTÖRİYEL

→ $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere 1 den n ye kadar olan doğal sayıların çarpımına n faktöriyel denir ve

$$n! = 1.2.3.....n$$

olarak gösterilir.

→ Bu tanıma sıfır faktöriyel uymaz.

→ $0! = 1$ olduğu bilinmelidir.

Örnek:

$$\frac{(n+1) + (n+2)!}{(n+4)!} = \frac{1}{35} \text{ ise } n \text{ kaçtır?}$$

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

UZMAN
YAYINLARI

- $x!$ gibi bir sayıdaki herhangi bir a asalının çarpan olarak kaç defa kullanıldığını bulmak için x sayısı sürekli olarak a asalına bölünür ve bölümler toplanır.
- Faktöriyelli bir sayının sondaki 0 sayısını bulmak için içindeki 10 çarpanının sayısı bulunur.

SORU

$$(x + 5)! - (x + 4)! - (x + 3)!$$

ifadesinin en büyük asal çarpanı 7 ise x kaç farklı değer alır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

SORU

$x! + (x + 1)!$ sayısının sondan 3 basamağı 0 ise x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 31

B) 48

C) 61

D) 67

E) 80

UZMANLAR
YAYINLARI

SORU

$$32! - 4296 = \dots\dots abcd$$

abcd sayısı verilen ifadenin son dört basamağını göstermektedir.

Buna göre abcd sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

SORU

$$x!! = x! \cdot (x - 1)! \cdot \dots \cdot 2! \cdot 1!$$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$$3!! = 3! \cdot 2! \cdot 1! = 12$$

4!! – 2!! işleminin sonucu kaçtır?

A) 288

B) 286

C) 31

D) 12

E) 10

SORU

$$x!! = x! \cdot (x - 1)! \cdot \dots \cdot 2! \cdot 1!$$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$$3!! = 3! \cdot 2! \cdot 1! = 12$$

11!! sayısının sondan kaç basamağı 0 dır?

A) 2

B) 5

C) 7

D) 9

E) 11