TAM SAYILAR

$\mathbb{Z}$ = Z={...,−2,−1,0,1,2,...,z,...}
kümesine tam sayılar kümesi denir.

UYARI

$\mathbb{Z}$ kümesinin
$\mathbb{Z}_Ç=\{x:x=2k, k\in\mathbb{Z}\}=\{...,-2,0,2...\}$ ve
$\mathbb{Z}_T=\{x:x=2k+1, k\in\mathbb{Z}\}=\{...-1,1,3...\}$
alt kümeleri sıklıkla karşımıza çıkar.
Önemli bir başka alt kümesi de asal sayılardan oluşan {2,3,5,7,11,...} kümesidir.

Örnek...1 :

a, b, c birer tam sayı ve a · b = 2c - 1 olduğuna göre aşağıdaki durumlardan hangileri doğru olabilir?

a) a ve b tek sayılardır.
b) a ve b çift sayılardır.
c) a çift, b tek sayıdır.
d) a - b tek sayıdır.
e) c tek sayıdır.

Örnek...2 :

a, b, c birer tam sayı ve a · b+5 = 12c olduğuna göre aşağıdaki durumlardan hangileri doğru olabilir?

a) a ve b tek sayılardır.
b) a ve b çift sayılardır.
c) a çift, b tek sayıdır.
d) a - b tek sayıdır.
e) c tek sayıdır.

Leonardo Fibonacci, her sayının kendinden önce gelen sayı ile toplanarak bir sonrakinin elde edildiği sayı dizisini keşfetmiştir.
Bu diziye,Fibonacci sayıları denir. Bu sayı dizisi, doğadaki birçok oluşumun düzeninde bulunduğu varsayılan altın oranı kapsar ve birçok bilimsel araştırmaya dayanak teşkil eder.

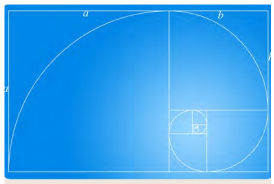
FİBONACCİ SAYI DİZİSİ

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765, ..., b, a, a + b, ...

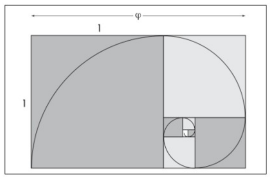
Altın oran, matematikte iki miktardan büyük olanın küçüğe oranı, miktarların toplamının miktarların büyük olanına oranı ile aynı ise altın orandır.

Bir doğru parçasının |AB| altın oran'a uygun biçimde iki parçaya bölünmesi gerektiğinde, bu doğru öyle bir noktadan (C) bölünmelidir ki; küçük parçanın |AC| büyük parçaya |CB| oranı, büyük parçanın |CB| bütün doğruya |AB| oranına eşit olsun.

$\frac{b}{a}=\frac{a}{a+b}$ $\varphi=\frac{\sqrt{5}+1}{2}=1{,}61803...(\text{irrasyonel})$



Altın dikdörtgen



Altın oran aynı zamanda antik çağdan bu yana sanat ve mimaride en iyi uyum ve oranları veren düzen bağıntısı olarak kabul edilmekteydi.

Tam sayılar, sayı doğrusu üzerinde gösterilirken bir doğru üzerinde bir nokta alınır.

Bu nokta, sıfır sayısıyla eşlenir ve sayı doğrusunun başlangıç noktası kabul edilir. Başlangıç noktasının sağında ve solunda eşit aralıklarla noktalar işaretlenir.
Sayı doğrusundaki noktalar koordinatları ile birlikte O(0) , A(1) şeklindedir.

Örnek...3 :

Rakamları farklı üç basamaklı en büyük pozitif tam sayı ile rakamları farklı üç basamaklı en büyük negatif tam sayının toplamı kaçtır?

Örnek...4 :

x, y, z birbirinden farklı negatif tam sayılardır. 6x + 3y + 2z toplamının en büyük değerini bulunuz.

Örnek...5 :
x, y ve z negatif tam sayılar olmak üzere
$x \cdot y = 24$ ve $y \cdot z = 60$ ise a + b + c toplamının en büyük değerinin kaç olduğunu bulunuz.

Örnek...6 :
(-72 + 160 :4) : (5 - 16 + 3) işleminin sonucunu bulunuz.

Örnek...7 :
a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere
$(2a + b + c) \cdot (a + 2b - c) = 17$ ise a + b toplamını bulunuz.

Örnek...8 :
x,y, birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere
$3x + 4y = 51$ veriliyor.
Buna göre x in en çok kaç farklı değeri vardır?

Bir x reel sayısına karşılık gelen noktanın sayı doğrusunda 0 (sıfır) a olan uzaklığına x sayısının mutlak değeri denir ve $|x|$ şeklinde yazılır.
Başka bir deyişle

$$|x|=\begin{cases} x, & x\geq 0 \\ -x, & x<0 \end{cases} \quad \text{dir.}$$

Örnek...9 :
$|3|-|-9|+|-7|-|-6|$ işleminin sonucu kaçtır?

Örnek...10 :
$x<0<y<z$ ise
$|x-y|+|x-z-4|-|z-y+2|-|y+1|+|8-2x|$ işleminin sonucu kaçtır?

ERATOSTHENES (ERATOSTEN) KALBURU

Asal sayıları bulmak için aşağıdaki gibi bir liste yapılır

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1. Adım: 1 in üzerine çarpı atılır.
2. Adım: 2 yi yuvarlak içine alınır ve 2 nin tüm katlarının üzerine çarpı atılır (4, 6, 8, 10, 12, …).
3. Adım: 3 ü yuvarlak içine alınır ve 3 ün tüm katlarının üzerine çarpı atılır (6, 9, 12, 15, …).
4. Adım: 5 i yuvarlak içine alınır ve 5 in tüm katlarının üzerine çarpı atılır (10, 15, 20, 25, …).

Bu işlemler bittiğinde yuvarlak içine alınan sayılar asal sayılardır. Buna göre ilk 100 sayma sayısı içindeki asal sayılar; 2, 3, 5, 7, 11, ...97 olur.

Örnek...11 :
a,b ve c farklı asal sayılardır. a+b+c=106 olduğuna göre ,
$a \bullet b \bullet c$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

Aralarında asal sayılar 1 den başka pozitif ortak böleni olmayan iki veya daha fazla pozitif tam sayıya aralarında asal sayılar denir. 1 ile her pozitif tamsayı aralarında asaldır.

Örnek...12 :
5 ile 7 sayıları,
9 ile 25 sayıları,
13 ile 14 sayıları,
15, 26, 49 sayıları aralarında asaldır.

Örnek...13 :
2x-123 ve 3y-14 sayıları aralarında asaldır.
$\frac{2x-123}{3y-14}=\frac{18}{42}$ olduğuna göre x+y kaçtır?

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA

x, y, z pozitif tam sayılar ve a, b, c birbirinden farklı asal sayılar olsun. k sayısının $k=a^x.b^y.c^z$ şeklinde yazılmasına k sayısının asal çarpanlara ayrılmış biçimi denir.

Örnek...14 :

272 sayılını asal çarpanlarına ayırınız

Örnek...15 :

x ve y pozitif tam sayılardır. $y^3=20.x$ olduğuna göre x in en küçük değeri için x + y toplamını bulunuz.

Örnek...16 :

x ve y pozitif tam sayılardır. $y^4=600.x$ olduğuna göre x in en küçük değeri için x + y toplamını bulunuz.

Örnek...17 :

$64^5.15625^3.15$
sayısı kaç basamaklıdır?

Bir Tam Sayının Pozitif Tam Sayı Bölenleri Sayısı

a, b, c birbirinden farklı asal sayılar olsun. $k=a^x.b^y.c^z$

i) sayısının asal bölen sayısı 3tür.
ii) pozitif (ya da negatif) bölen sayısı : $(x+1).(y+1).(z+1)$ tanedir.
iii) tamsayı bölen sayısı : $2.(x+1).(y+1).(z+1)$ tanedir

Örnek...18 :

360 tam sayısının bölen sayılarını bulunuz.

Örnek...19 :

1400 tam sayısının tek tamsayı bölen sayılarını bulunuz.

Örnek...20 :

x bir tamsayı olmak üzere, $A=\dfrac{2x+720}{x}$ sayısı da tam sayı olduğuna göre, birbirinden farklı en çok kaç farklı x değeri vardır?

Örnek...21 :

$2^x.12$ sayısının 64 tane tam sayı böleni olduğuna göre x sayısının değerini bulunuz.

Örnek...22 :

18.15^n sayısının asal olmayan pozitif bölen sayısı 93 olduğuna göre n kaçtır?

p bir doğal sayı olmak üzere , 1 den p ye kadar olan doğal sayıların çarpımına p faktöriyel denir ve p! şeklinde gösterilir.

Örnek...23 :

$\dfrac{2!}{1!}+\dfrac{3!}{2!}+\dfrac{4!}{3!}+...+\dfrac{29!}{28!}$ işleminin sonucu kaçtır?

Örnek...24 :

9! sayısı ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.
a) Asal çarpanlarının toplamını bulunuz.
b) Pozitif tam sayı bölenleri sayısını bulunuz.
c) Pozitif tek tam sayı bölenleri sayısını bulunuz.