

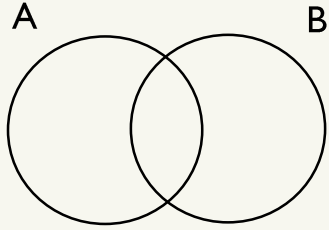
dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu o!

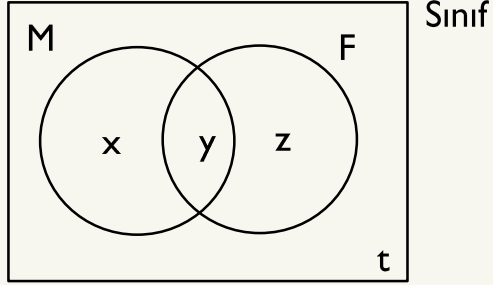
Matematik

KÜMELER – İŞLEM – MOD – FONKSİYON

Kümeler



$$S(A \cup B) = S(A) + S(B) - S(A \cap B)$$



M: Matematikten geçenler

F: Fizikten geçenler

Matematikten geçenler:

Yalnız Matematikten geçenler:

Hem Matematikten hem Fizikten geçenler:

Her iki dersten de kalanlar:

Fizikten kalanlar:

En az bir dersten geçenler:

En çok bir dersten geçenler:

ÖRNEK

Herkesin İngilizce veya Fransızca dillerinden en az birini bildiği 25 kişilik bir sınıfta her iki dili de bilen 4 kişi vardır. İngilizce bilenlerin sayısı Fransızca bilenlerin sayısından 5 fazla olduğuna göre sadece Fransızca bilen kaç kişi vardır?

ÖRNEK

İngilizce veya Almanca kurslarından en az birine gidenlerden oluşan 40 kişilik bir grupta İngilizce kursuna giden 25 kişi, Almanca kursuna giden ise 20 kişi bulunmaktadır. Buna göre her iki kursa da giden kaç kişi vardır?

ÖRNEK

24 kişilik bir katilede futbol oynayan 15 kişi, voleybol oynamayan 12 kişi ve her ikisini de oynayan 5 kişi olduğuna göre sadece voleybol oynayan kaç kişi vardır?

ÖRNEK

Bir sınıfta Bilgisayar ve İngilizce kurslarından sadece birine gidenlerin sayısı 15, en az birine gidenlerin sayısı 21, en çok birine gidenlerin sayısı 18'dir. Buna göre sınıf mevcudu kaçtır?

ÖRNEK

Futbol, basketbol ve voleybol oynayanlar ile oynamayanlardan oluşan bir grupta en çok iki oyun oynayan 26 kişi, en çok bir oyun oynayan 14 kişi ve en az iki oyun oynayan 16 kişi bulunduğuna göre üç oyunu da oynayan kaç kişi vardır?

ÖRNEK

Bir sınıftaki öğrenciler A ve B gazetelerinden en az birini okumaktadırlar. Sınıfın %70'i A, %80'i B gazetesini okumakta olup yalnız B gazetesini okuyan 12 öğrenci bulunduğuna göre yalnız A gazetesini okuyan kaç öğrenci vardır?

ÖRNEK

Bir iş yerindeki odaların %70'inde bilgisayar, %50'sinde teyp vardır. Bu iş yerinde her odada teyp ya da bilgisayardan en az biri bulunduğu ve yalnız bilgisayar bulunan 5 oda olduğuna göre, yalnız teyp bulunan kaç oda vardır?

KPSS 2006

ÖRNEK

Bahçesinde erik, limon ve portakal ağaçları bulunan bir çiftçiye, “Bahçende kaç tane ağaç var?” diye sorulduğunda çiftçi, “Erikleri saymazsanız 58, limonları saymazsanız 48, portakalları saymazsanız 40.” cevabını veriyor. Buna göre, çiftçinin bahçesindeki ağaçların sayısı kaçtır?

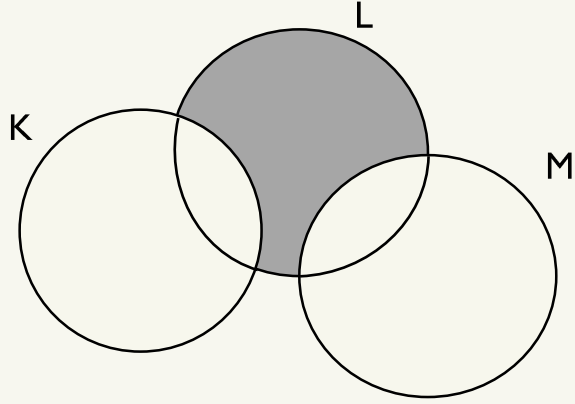
KPSS 2008

ÖRNEK

32 kişinin katıldığı bir sınavda her bir öğrenci Matematik ya da Fen testlerinden en az birini yapmıştır. Yalnız Matematik testini yapan öğrenci sayısı Fen testini yapan öğrenci sayısının 2 katından 4 eksiktir. Buna göre yalnız Matematik testini yapan öğrenci sayısı kaçtır?

KPSS 2009

ÖRNEK



Şemadaki taralı bölgeyi ifade eden küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(L / K) \cap M$
- B) $(K / L) \cap M$
- C) $(K / M) \cap (K / L)$
- D) $(L / M) \cap (K / L)$
- E) $(L / K) \cap (L / M)$

KPSS 2011

ÖRNEK

$\mathbb{Z}$ tam sayılar kümesi olmak üzere,

$$A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 2\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 18\}$$

kümeleri veriliyor. Buna göre, $B \setminus A$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

KPSS 2012

İşlem ve Modüler Aritmetik

İşlem; $*$, $\square$, $\circ$, $-$, Δ ... gibi sembollerle gösterilir.

ÖRNEK

$A = \{E, R, K, İ, N\}$ kümesinde, tablo ile verilen “ Δ ” işlemine göre;

Δ	E	R	K	İ	N
E	K	İ	N	E	R
R	İ	N	E	R	K
K	N	E	R	K	İ
İ	E	R	K	İ	N
N	R	K	İ	N	E

→ Baş satır

↓
Baş sütun

- İşlemin birim elemanı nedir?
- K elemanının tersi nedir?

ÖRNEK

$$a \circ b = a^2 - b^2$$

$$a \Delta b = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\left(\frac{2 \circ 3}{2 \Delta 3} \right) \text{ ifadesinin değeri kaçtır?}$$

ÖRNEK

$$x * y = 3^x - 2y$$

$x \Delta y = x \cdot y - 2$ işlemine göre,

$2 * (3 \Delta 4)$ kaçtır?

ÖRNEK

Tam sayılar kümesi üzerinde “ $\square$ ” işlemi, $x \square y = 2x + 3y - 5$ biçiminde tanımlanıyor.
 $(-3) \square a = 7$ olduğuna göre, a kaçtır?

ÖRNEK

Reel sayılar kümesi üzerinde “o” işlemi, $\frac{1}{x} \circ \frac{1}{y} = x \cdot y - x - y$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $2 \circ 3$ işleminin sonucu kaçtır?

ÖRNEK

Reel sayılar kümesi üzerinde “ Δ ” işlemi,

$$a \Delta b = \begin{cases} a^2 + 3b, & a \leq b \text{ ise,} \\ 2b - a, & a > b \text{ ise,} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor. Buna göre $(2 \Delta 4) \Delta 1$ işleminin sonucu kaçtır?

ÖRNEK

Tam sayılar kümesi üzerinde “ $\square$ ” ve “ $\circ$ ” işlemi,

$$x \square y = |x - y|$$

$$x \circ y = x + y$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $(2 \square 4)^{3 \circ (-3)}$ işleminin sonucu kaçtır?

ÖRNEK

Tam sayılar kümesi üzerinde tanımlı Δ işlemi,

$$x \Delta y = x + y - x \cdot y$$

biçiminde tanımlanıyor. $3 \Delta a = 9$ olduğuna göre, a kaçtır?

KPSS 2005

ÖRNEK

Tam sayılar kümesi üzerinde $\otimes$ ve $\oplus$ işlemi,

$$a \oplus b = 2^{a+b}$$

$$a \otimes b = a \cdot b$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre $(2 \oplus 3)^{1 \otimes x} = 32$ olduğuna göre, x kaçtır?

KPSS 2007

ÖRNEK

Reel sayılar kümesi üzerinde “* “ işlemi

$$a * b = \begin{cases} a \cdot b + 3 & , a + b \text{ çift} \\ a - b & , a + b \text{ tek} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor. $(3 * 5) * (2 * 1)$ işleminin sonucu kaçtır?

ÖRNEK

Gerçek sayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi

$$a \star b = \begin{cases} b^2 - a & a \leq b \text{ ise} \\ \frac{-b}{2} & a > b \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, $1 \star \left(\frac{1}{2} \star (-3) \right)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

KPSS 2011

ÖRNEK

Pozitif gerçel sayılar kümesinde $\square$ ve Δ işlemleri

$$x \square y = x \cdot y + x$$

$x \Delta y = \frac{x}{y} + y$ biçiminde tanımlanıyor. $a \square (a \Delta 2) = 8$ olduğuna göre, a kaçtır?

KPSS 2013

ÖRNEK

Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$f\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{x^2}{2} + x + 1$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, $f(a) = 0$ eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) -1 E) -3

KPSS 2012

ÖRNEK

Soruları tabloya göre cevaplayınız.

*	a	b	c	d	e
a	d	e	a	b	c
b	e	a	b	c	d
c	a	b	c	d	e
d	b	c	d	e	a
e	c	d	e	a	b

Tablodaki $*$ işlemine göre,

- a) $(a * b) * (e^{-1} * d) = ?$
- b) $a * (b * x) = c$ olduğuna göre, x nedir?
- c) $(a^2 * d^2) * e^2 = ?$
- d) Tablodaki $*$ işlemine göre, a^4 kaçtır?

ÖRNEK

$A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesi aşağıda verilen $*$ işlemi ile bir değişmeli grup oluşturulmaktadır.

$*$	a	b	c	d	e
a	d	e	a	b	c
b	e	a	b	c	d
c	a	b	c	d	e
d	b	c	d	e	a
e	c	d	e	a	b

Her $x \in A$ f_x fonksiyonu $f_x(y) = x^{-1} * y$; $y \in A$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, $f_e(f_b(e))$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

KPSS 2009

ÖRNEK

Reel sayılar kümesi üzerinde “o” işlemi, $x \circ y = x + y - 1$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, o işleminin birim (etkisiz) elemanı kaçtır?

ÖRNEK

Reel sayılar kümesi üzerinde “ Δ ” işlemi $x \Delta y = x + y + 2$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, Δ işleminde 3’ün tersi kaçtır?

ÖRNEK

Reel sayılar kümesi üzerinde “o” işlemi, $x \circ y = x + y - 2xy$ biçiminde tanımlanıyor. Buna göre, “o” işleminin yutan elemanı kaçtır?

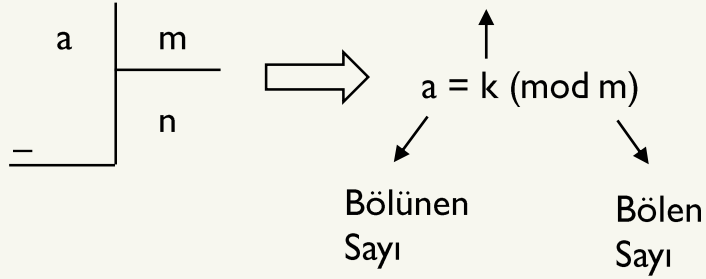
ÖRNEK

Aşağıdaki tabloda $A = (1, 2, 3, 4)$ kümesi üzerinde tanımlanan “•” işleminin yutan elemanı nedir?

•	2	3	4	1
2	2	2	2	2
3	2	3	4	1
4	2	4	1	3
1	2	1	3	4

Modüler Aritmetik

$a, m, n, k \in \mathbb{Z}$ ve $m > 1$ olmak üzere;



Örneğin;

17'nin 5'e bölümünden kalan 2'dir.
Bu durumda, $17 = 2 \pmod{5}$

ÖRNEK

1166 sayısının mod 7'deki karşılığı nedir? (Veya 1166 sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?)

NOT

$a \equiv k \pmod{m}$ denkleğinde;

$a \equiv k \pmod{m}$ $a - k = 0 \pmod{m}$ olacağından $a - k$ farkı m 'nin bir katı olmalıdır.

ÖRNEK

$20 \equiv 0 \pmod{m}$ olduğuna göre, m 'nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

ÖRNEK

xy iki basamaklı doğal sayı ve

$$xy \equiv 3 \pmod{5}$$

$$xy \equiv 0 \pmod{2}$$

olduğuna göre, xy sayısının en büyük değeri kaçtır?

- A) 55 B) 63 C) 74 D) 98 E) 99

ÖRNEK

Bugün günlerden pazar olduğuna göre, 467 gün sonra hangi gün olur?

ÖRNEK

Bir hemşire 4 günde bir nöbet tutmaktadır. Bu hemşire ilk nöbetini salı günü tuttuğuna göre, 20. nöbetini hangi gün tutar?

ÖRNEK

Bir hasta 5 ayda bir kontrole gitmektedir. Bu hasta 9. kontrolüne mayıs ayında gittiğine göre, ilk kontrolüne hangi ay gitmiştir?

ÖRNEK

Cuma günü evlenen bir çiftin ertesi yılki evlilik yıl dönümleri hangi gün olur? (Bir yıl 365 gün)

ÖRNEK

Bir hemşire 5 günde bir, bir doktor ise 8 günde bir nöbet tutmaktadır. İkisi beraber ilk nöbetlerini perşembe günü tuttuklarına göre, 16. nöbetlerini hangi gün tutarlar?

ÖRNEK

Pazartesi 1. gün alındığında 500. gün hangi gün olur?

KMS 2001

ÖRNEK

7^{26} sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

ÖRNEK

37^{54} sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

ÖRNEK

$201 \mid 2011$ sayısının 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

ÖRNEK

$3^{38} + 5^{38} + 2^{42}$ toplamının birler basamağındaki rakam kaçtır?

ÖRNEK

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 2 \\ 2x - 1 & 2 \leq x < 5 \\ x + 3 & x \geq 5 \end{cases} \quad \text{olduğuna göre, } f(1) + f(3) + f(7) = ?$$

ÖRNEK

$f(x) = 3x - 1$, $g(x) = 2x + 1$ ise, $f \circ g(2) = ?$

ÖRNEK

$$f(x) = x^2 + 1, g(x) = x - 1, h(x) = 3x - 1 \text{ ise } fogoh(2) = ?$$

ÖRNEK

$$f(x) = \frac{ax + b}{2} \quad \text{ve} \quad f(1) = 5, f(2) = 4 \quad \text{ise} \quad a = ?$$

ÖRNEK

$$f(x) = \left(\frac{x}{3}\right) = x^2 + 3x + 1 \text{ ise } f(2) = ?$$