

9.sınıf Problemler Soru Bankası

Özetin özeti

Başlangıç soruları

Yeni nesil sorular

**PROBLEMLER
SORU BANKASI**

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

©

Bütün hakları Editör Yayınevine aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

SERTİFİKA NO

40447

KAPAK TASARIMI

Editör Yayınevi Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Editör Yayınevi Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Data Dijital Matbaacılık
ANKARA

İLETİŞİM



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33 - 0 505 925 57 81

Fax: 0312 342 23 58

www.editoryayinevi.com

İÇİNDEKİLER

PROBLEMLERE GİRİŞ.....	3
EBOB - EKOK PROBLEMLERİ.....	9
ORAN - ORANTI PROBLEMLERİ.....	19
SAYI PROBLEMLERİ.....	33
KESİR PROBLEMLERİ.....	63
YAŞ PROBLEMLERİ.....	79
İŞÇİ PROBLEMLERİ.....	93
HIZ PROBLEMLERİ.....	103
YÜZDE PROBLEMLERİ.....	129
KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ.....	141
KARIŞIM PROBLEMLERİ.....	151
KÜME PROBLEMLERİ.....	165
OLASILIK PROBLEMLERİ.....	177
GRAFİK VE TABLO PROBLEMLERİ.....	185
MANTIK PROBLEMLERİ.....	209
CEVAP ANAHTARI.....	235

PROBLEMLERE GİRİŞ

1. ÜNİTE

- ! Okuduğunu anlamalısın
- ! Dört işlemi bilmelisin (+, -, ×, ÷)
- ! Bilinmeyi tanımalısın (x, y, z ...)
- ! Matematik cümlesini kurup, problemi çözmelisin!



► Yukarıda özet olarak anlattığımız gibi öncelikle problemi doğru okumak ve anlamak gerekir. Anladığınızı problemin içinde istenen ifadelere uygun bilinmeyi seçiniz.

► Problemin başından sonuna kadar istenen ifadenin fazlası (+), eksiği (-), katı (x) veya bölümü (÷) işlemlerinden hangisi uygunsa yazmaya başlayın. Yani matematik cümlesini yazın.

► Daha sonrada kurduğunuz denklemi bilinmeyene ulaşana kadar çözün.

► Problemlerde matematik cümlesi aşağıdaki adımlar dikkate alınarak yazılır:

1. Bilinmeyen seçilir.
2. Dört işlemi gerektiren işaretlerden hangisi ifade ediliyorsa yazılır.
3. Cümle "dır", "dir" gibi ifadelerle bitiyorsa eşitlik yazılıp eşitliğin karşısına "dır", "dir" gibi ifadesinden önceki ifade yazılır.

► Sizlerle birlikte en basit matematik cümlelerinden başlayalım.

► Cümlede geçecek olan bir sayı ifadesine x diyelim.

Problem	Matematik Cümlesi
Bir sayının 5 fazlası	$x + 5$
Bir sayının 10 eksiği	$x - 10$
Bir sayının yarısı	$(x \div 2) = \frac{x}{2}$
Bir sayının çeyreği	$\frac{x}{2} (x \div 2)$
Bir sayının $\sqrt{2}$ katı	$x \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot x$
Bir sayının $\frac{3}{5}$ fazlası	$x + \frac{3}{5}$
Bir sayının $-\frac{1}{5}$ eksiği	$x - \left(-\frac{1}{5}\right) = x + \frac{1}{5}$
Bir sayının $-\frac{1}{5}$ 'e oranı	$\frac{x}{-\frac{1}{5}} = x \div \left(-\frac{1}{5}\right)$

► Cümlelerimizi biraz daha uzatalım. Cümlelerin başından sonuna doğru işlemlere dikkat edelim.

EBOB - EKOK PROBLEMLERİ

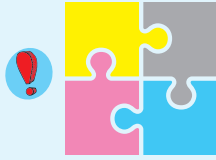
2. ÜNİTE



Parçadan bütüne EKOK



Bütünden parçaya EBOB



1. Asal Sayılar:

1'den ve kendisinden başka böleni olmayan sayılardır.

2,3, 5, 7, 11 ... vb.

2. Aralarında Asal Sayılar:

1'den başka pozitif ortak böleni olmayan sayılardır.

2 ile 5, 5 ile 7, 8 ile 5 vb.

3. Bir Doğal Sayının Asal Çarpanları:

Sayı yazılır ve en küçük asal sayıdan başlanarak kalan sıfır olana kadar devam edilir.

18	2	45	3
9	3	15	3
3	3	5	5
1		1	

$18 = 2 \cdot 3^2$ $45 = 3^2 \cdot 5$

4. Bir Doğal Sayının Bölenleri (Çarpanları):

X herhangi bir sayı ve X'in çarpanları; $X = a^m b^n c^t$ olsun.

X'in pozitif bölen sayısı = $(m + 1)(n + 1)(t + 1)$

X'in tam bölen sayısı = $2(m + 1)(n + 1)(t + 1)$

EKOK

İki veya daha fazla sayının en küçük ortak kattır.

EBOB

İki veya daha fazla sayıyı bölen en büyük ortak bölenidir.

NOT: A ve B doğal sayıları için;

$Ebob(A, B) \times Ekok(A, B) = A \cdot B$

Örnek:

Ebobları 9, Ekokları 90 olan iki sayıdan biri 18 ise diğeri kaçtır?

Çözüm:

Sayılardan biri x, diğeri 18 olsun.

$Ebob(x, 18) \cdot Ekok(x, 18) = 18 \cdot x$

$9 \cdot 90 = 18 \cdot x$

$\frac{810}{18} = x$

$45 = x$ bulunur.

ORAN - ORANTI PROBLEMLERİ

3. ÜNİTE



Doğru orantıda içler çarpımı dışlar çarpımına eşittir.



Ters orantıda karşılıklı sayıların çarpımı birbirine eşittir.



TAKTİK

ORAN

- Aynı türden (birimden) iki çokluğun karşılaştırılmasına oran denir.

Örnek:

30 kişilik bir sınıfta 12 kız öğrencinin 4 tanesi gözlüklüdür. Erkek öğrencilerin de $\frac{1}{6}$ 'sı gözlüklü olduğuna göre;

- a) Gözlüksüz erkek öğrenci sayısının gözlüklü kız öğrenci sayısına oranı kaçtır?
- b) Bu sınıftan 2 gözlüklü kız öğrenci ve 5 gözlüksüz erkek öğrenci ayrıldığında geriye kalan gözlüklü kız öğrenci sayısının gözlüksüz erkek öğrenci sayısına oranı kaçtır?

Çözüm:

Bu tür problem çözümlerinde tablo yapmak işlerimizi daha çok kolaylaştıracaktır.

30 - 12 = 18 öğrenci vardır.

	G.lü	G.süz	Toplam
Kız Ö.	4	8	12
Erkek Ö.	3	15	18

12 - 4 = 8 gözlüksüz kız öğrenci sayısı

$18 \cdot \frac{1}{6} = 3$ gözlüklü erkek öğrenci sayısı

18 - 3 = 15 gözlüksüz erkek öğrenci sayısı

- a) $\frac{\text{G.süz Erkek Ö. Sayısı}}{\text{G.lü Kız Ö. Sayısı}} = \frac{15}{4}$

- b) 4 - 2 = 2 G.lü kız öğrenci kalır.

15 - 5 = 10 G.süz erkek öğrenci kalır.

$$\frac{\text{G.lü Kız Ö. Sayısı}}{\text{G.süz Erkek Ö. Sayısı}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

ORANTI

- İki oranın eşitliğidir.

Doğru oranti: İki çokluktan biri arttığında, diğeri aynı oranda azalıyor bu orantıya doğru oranti denir.

Yani a ile b orantılı ise (doğru) $\frac{a}{b} = k$ olup k oranti

sabitine eşittir.

Buradan;

$$\frac{a}{b} = k \Rightarrow a = b \cdot k \text{ yazılır.}$$

Örnek:



Zeynep'in sarı boncuklarının sayısı 3 ile, mavi boncuklarının sayısı 2 ile ve kırmızı boncuklarının sayısı 4 ile orantılıdır. Zeynep'in toplam 90 tane boncuğu olduğuna göre, Zeynep kırmızı boncuklarını 6'şarlı gruplara ayırdığında kaç boncuk artar?

SAYI PROBLEMLERİ

4. ÜNİTE



TAKTİK



Bilinmeyeni seç x , y , z ...



Bilinmeyeni yerine koy, matematik cümlesini yaz denklemini çöz.

► Sayı problemleriyle karşılaştığımızda izlememiz gereken yol aşağıdaki gibi olmalıdır.

1. Problemi tam anlamak
2. Bilinmeyeni (bilinmeyenleri) seçmek
3. Sorunun başından sonuna doğru geçen fazlası (+), eksiği (-), katı (·) veya bölümü (÷) ifadelerini doğru bir şekilde yerleştirmek
4. Denklemi kurup çözmek

► Örnek:

Bir sayının 2 eksiğinin 5 katı ile 3 fazlasının 4 katının farkı 8 ise bu sayı kaçtır?

► Çözüm:

Bilinmeyen x olsun.

$$2 \text{ eksiği} = x - 2$$

$$2 \text{ eksiğinin } 5 \text{ katı} = (x - 2) \cdot 5$$

$$3 \text{ fazlası} = x + 3$$

$$3 \text{ fazlasının } 4 \text{ katı} = (x + 3) \cdot 4$$

Her iki ifadenin farkı ise;

$$(x - 2) \cdot 5 - (x + 3) \cdot 4 = 8 \text{ olur.}$$

Denklemi çözelim ve çözüme ulaşalım.

$$(x - 2) \cdot 5 - (x + 3) \cdot 4 = 8$$

$$5x - 10 - 4x - 12 = 8$$

$$x - 22 = 8$$

$$x = 30 \text{ bulunur.}$$

► Örnek:

Mehmet bir grup çocuğa ceviz dağıtmak istiyor. Her çocuğa 3'er ceviz verdiğinde, 4 çocuğa hiç ceviz kalmıyor, her çocuğa 2 ceviz verdiğinde 3 ceviz artıyor.

Buna göre Mehmet her çocuğa 5 ceviz verirse sonuç nasıl değişir?

► Çözüm:

Gruptaki çocuk sayısı = x olsun.

4 çocuk eksik olursa; $(x - 4)$ olup 3'er tane yetecektir. Yani; $3(x - 4)$

Diğer taraftan 2'şer tane dağıtıldığında 3 ceviz artıyor. Yani; $2x + 3$ olup her iki ifade birbirine eşittir.

$$3(x - 4) = 2x + 3$$

$$3x - 12 = 2x + 3$$

$$x = 15 \text{ (Çocuk sayısı)}$$

$$\text{Ceviz sayısı} = 3(x - 4)$$

$$= 3(15 - 4)$$

$$= 3 \cdot 11$$

$$= 33 \text{ tanedir.}$$

33 adet cevizi 5'er tane dağıttığında her bir çocuğa 6 tane ceviz düşer, 3 ceviz artar.

KESİR PROBLEMLERİ

5. ÜNİTE

! Bilinmeyi (bilinmeyenleri) seçelim. x , y , z ...

! Bütünün bir olduğunu unutmayalım.

! Denklemini kurup çözelim.



TAKTİK

► Kesir problemlerinde denklemini kurmak için aşağıdaki bilgilere dikkat edelim.

1. Problemi anlayalım.

2. Kesirli ifadelerde pay ve paydayı doğru yazalım.

Yani a bölü $b = \frac{a}{b}$

x 'in $\frac{2}{3}$ 'ü $= x \cdot \frac{2}{3}$

y 'nin %20'si $= y \cdot \frac{20}{100}$

m 'nin yarısı $= \frac{m}{2}$

n 'nin çeyreği $= \frac{n}{4}$

z 'nin $\frac{a}{b}$ katı $= z \cdot \frac{a}{b}$

t 'nin $\frac{k}{g}$ ye bölümü $= \frac{t}{\frac{k}{g}} = t \cdot \frac{g}{k}$

ifadelerine dikkat edelim.

3. Denklemini başından sonuna doğru fazlası (+), eksiği (-), katı (·) ve bölümü (÷) ifadelerine dikkat ederek kur ve çözüme ulaşır.

Örnek:

$\frac{3}{5}$ kesrinin payı ve paydasından kaç çıkarılırsa kesrin

değeri $\frac{1}{5}$ olur?

► Çözüm:

Çıkarılacak sayı x olsun.

$$\begin{aligned} \frac{3-x}{5-x} &= \frac{1}{5} \\ 15-5x &= 5-x \\ -4x &= -10 \\ x &= \frac{-10}{-4} \\ x &= \frac{5}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

► Örnek:

Bir depoda bir miktar su vardır. Bu depoya 10 litre su eklendiğinde deponun yarısı doluyor, 10 litre su alındığında ise deponun $\frac{2}{3}$ 'ü boş kalıyor.

Buna göre deponun tamamı kaç litre su ile dolar?

► Çözüm:

Depodaki su miktarı y olsun.

Deponun tamamı x olsun.

Denklemleri kuralım.

Depoya 10 litre su eklendiğinde $y + 10 = \frac{x}{2}$

Depodan 10 litre su alındığında $\frac{2}{3}$ 'ü boş ise $\frac{1}{3}$ 'ü dolu olur.

$y - 10 = \frac{x}{3}$ olup denklemleri taraf tarafa yazıp çıkaralım.

YAŞ PROBLEMLERİ

6. ÜNİTE



Yaşların doğal sayı olduğunu unutma.



Yaş farkı değişmez.



Bilinmeyeni seç (x, y, z, t...) denklemini kur, problemi çöz.



TAKTİK

► Yaş problemlerinin denklemleri kurulurken aşağıdaki bilgileri dikkate alırsanız zorlanmadan çözüme ulaşabilirsiniz.

1. Kişi doğduğunda yaş 0 kabul edilir.

2. Bugünkü yaşa değişken verelim.

Bugünkü yaş = a olsun.

x yıl sonra = a+x yaşında

x yıl önce = a-x yaşında olur.

3. Kişiler arasındaki yaş farkı değişmez yani Ali = a, Veli = b yaşında ise bugünkü yaş farkı $a > b \Rightarrow a - b$

5 yıl sonraki = a-b

10 yıl önceki = a-b olacaktır.

4. Yaş ortalaması a olan n tane kişinin

x yıl önceki yaş ortalaması = a-x

x yıl sonraki yaş ortalaması = a + x'tir.

5. İki veya daha fazla kişinin yaşları toplamı veya yaşları farkını tek değişkenle (bilinmeyenle) gösterin.

Örnek:

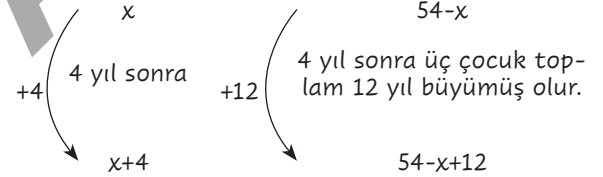
Bir anne ve üç çocuğunun bugünkü yaşları toplamı 54'tür. 4 yıl sonra annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamına oranı $\frac{4}{3}$ ise, anne bugün kaç yaşındadır?

Çözüm:

Yaş problemlerinde seçeceğimiz denklemi kurarken bilgilerimizi yan yana gösterelim.

Annenin yaşı

3 çocuğun yaşları toplamı



$$\frac{\text{Annenin yaşı}}{3 \text{ çocuğun yaş toplamı}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x+4}{54-x+12} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x+4}{66-x} = \frac{4}{3}$$

$$3x+12 = 264 - 4x$$

$$7x = 264 - 12$$

$$x = \frac{252}{7}$$

$$x = 36 \text{ bulunur.}$$

Örnek:

Ali ve Burak'ın şimdiki yaşları toplamı 50'dir. Ali, Burak'ın şimdiki yaşında iken Burak 4 yaşındaydı. Burak'ın şimdiki yaşı kaçtır?

İŞÇİ PROBLEMLERİ

7. ÜNİTE

- ! Birim zamanda yapılan işi bul.
- ! İşin tamamı 1 ile ifade edilir.
- ! İşçi sayısı ile işi bitirme süresinin ters orantılı olduğunu unutma.



TAKTİK

İşçi problemlerinin çözümünde işin tamamı 1 anlamına gelir.

1. Birim zaman, dakika, saat veya gün olarak hesaplanır.
2. Birinci işçi bir işi a günde
İkinci işçi bir işi b günde
Üçüncü işçi bir işi c günde yapmış olsun.

Üçü beraber işin tamamını

$$x \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = 1 \text{ günde yaparlar.}$$

Birinci işçi ile üçüncü işçi beraber bir işin $\frac{x}{a} + \frac{y}{b}$ kadarını yaparlar.

Birinci işçi x gün, ikinci işçi y gün çalışıp işin tamamını $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ olarak yaparlar.

Örnek:

Ali ile Burak birlikte çalışarak 10 saatte bitirebilecekleri bir işi yapmaya başlıyorlar. İkisi birlikte 4 saat çalıştıktan sonra Ali işi bırakıyor. Geriye kalan işi Burak 9 saatte bitirdiğine göre Ali tek başına kaç saatte bitirebilir?

Çözüm:

İşin tamamını Ali = x saatte,

Burak = y saatte yaparsa iki birlikte işin tamamını

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10} \text{ saatte yaparlar. İkisi 4 saatte çalışırsa}$$

$$\text{işin } 4 \cdot \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \text{'unu yaparlar.}$$

Denkleminizi kuralım.

$$\frac{4}{10} + \frac{9}{y} = 1$$

$$\frac{9}{y} = 1 - \frac{4}{10}$$

$$\frac{9}{y} = \frac{6}{10}$$

$$y = \frac{90}{6} = 15 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{15} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{150}$$

$$5x = 150$$

$$x = 30 \text{ bulunur.}$$

HIZ PROBLEMLERİ

8. ÜNİTE

! Bir hareketlinin birim zamanda aldığı yola hız denir.

! Birim zaman saniye, dakika veya saat olabilir.

! $V = \text{Hız}$, $x = \text{Yol}$, $t = \text{Zaman}$ olup; $V = \frac{x}{t}$ unutma.



TAKTİK

Hız ve hareket problemlerinde vazgeçilmez formülümüz;

$V = \text{hız}$, $t = \text{zaman}$, $x = \text{yol}$ olmak üzere; $V = \frac{x}{t}$ veya $x = V \cdot t$ 'dir.

Hızın birimi genellikle km/sa veya m/sn'dir.

Bizlere kolaylık sağlayacak bazı formülleri yazalım.

1. $\xrightarrow{V_1} \quad \xleftarrow{V_2}$ $x = (V_1 + V_2) \cdot t$

2. $\xrightarrow{V_1} \quad \xrightarrow{V_2}$ $x = (V_1 - V_2) \cdot t$

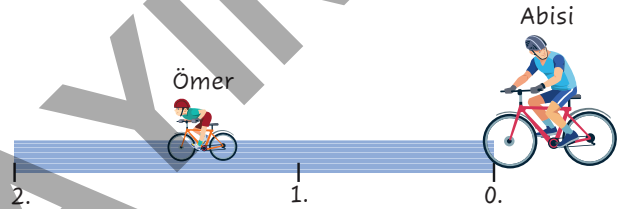
3. $\xrightarrow{V_1} \quad \xleftarrow{V_2}$ Çevre uzunluğu = x
 $(V_1 + V_2) \cdot t = x$

4. $\xrightarrow{V_1} \quad \xrightarrow{V_2}$ $(V_1 - V_2) \cdot t = x$

NOT: Eşit sürede; araçların gittikleri yolların oranı, hızları oranına eşittir.

Örnek:

Ömer bisiklet sporcusu olan ve saatteki hızı 30 km olan abisiyle bisiklet yolunda antrenman yapacaktır.



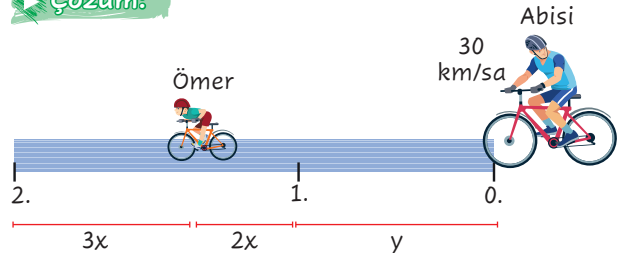
Bisiklet yolunda 0., 1. ve 2. noktalar işaretleniyor. Ömer'in bulunduğu yerin 1. noktaya olan uzaklığı, 2. noktaya olan uzaklığının $\frac{2}{3}$ katıdır. Yaptıkları antrenman ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

► Ömer abisiyle aynı anda aynı yönde hareket ettiğinde 2. noktada karşılaşıyorlar.

► Ömer abisiyle aynı anda zıt yönde hareket ettiğinde 1. noktada karşılaşıyorlar.

Buna göre Ömer'in hızı kaç km/sa'tir?

Çözüm:



Ömer'in 1. noktaya olan uzaklığı $2x$, 2. noktaya olan uzaklığı $3x$ olsun. 0. nokta ile 1. nokta arasındaki uzaklık y olsun. 1. durumda aynı yöne doğru hareket ettiklerini düşünelim.

$V_{\text{Ö}}$ = Ömer'in hızı

$t_1 = 1$. durum zamanı

YÜZDE PROBLEMLERİ

9. ÜNİTE

- ! Bir bütünün 100 parçadan oluştuğunu düşün.
- ! Verileri 100 veya 100'ün katına dönüştür.
- ! Kesir varsa bilinmeyeni kesirlerin paydasının katı olacak şekilde seç.



TAKTİK

Fazlası (+) toplama, eksiği (-) çıkarma, katı (.) çarpma ve bölümü (÷) bölme işlemleridir.

Verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasında yüzde ifadeleri kullanılır. Yani günlük hayatta $\frac{1}{5}$ kâr ye-

rine $\frac{1.20}{5.20} = \frac{20}{100}$ %20 kâr ifadeleri kullanılır.

Buradan da anlaşılacağı gibi bir bütünün 100 (veya 100'ün katı) parçasından kaç parçası olduğu ifade edilir.

Şimdi herhangi bir sayı x olsun.

x 'in %20'si	=	$x \cdot \frac{20}{100}$
x 'in %10 fazlası	=	$x + \frac{x \cdot 10}{100}$
x 'in %5 eksiği	=	$x - \frac{x \cdot 5}{100}$
x 'in %20'si ile %10'unun toplamı	=	$\frac{x \cdot 20}{100} + \frac{x \cdot 10}{100}$
x 'in %10'unun 25 fazlası	=	$\frac{x \cdot 10}{100} + 25$
x 'in yarısının %5'i	=	$\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \frac{5}{100}$

Örnek:

Bir sayının %5'inin 10 fazlası 12 ise bu sayı kaçtır?

Çözüm:

sayı = x olsun.

$$x \text{'in } \%5 \text{'i} = \frac{x \cdot 5}{100}$$

$$x \text{'in } \%5 \text{'inin 10 fazlası} = \frac{x \cdot 5}{100} + 10$$

Denklemimizi kuralım.

$$\frac{x \cdot 5}{100} + 10 = 12$$

$$\frac{5x}{100} = 2$$

$$5x = 200$$

$$x = \frac{200}{5} = 40 \text{ bulunur.}$$

Örnek:

Bir kesrin değeri $\frac{2}{5}$ 'tir. Kesrin payı %50 azaltılıp, paydası %40 artırılırsa yeni değer kaç olur?

Çözüm:

Kesrimiz = $\frac{2x}{5x}$ olsun.

$$2x, \%50 \text{ azalır} \Rightarrow \%50 \text{ kalır. } \frac{2x \cdot 50}{100} = x$$

$$5x, \%40 \text{ artırılırsa } \%140 \text{ olur. } \frac{5x \cdot 140}{100} = 7x \text{ olup kesri-}$$

$$\text{mizin yeni değeri } \frac{x}{7x} = \frac{1}{7} \text{ olur.}$$

KÂR - ZARAR PROBLEMLERİ

10. ÜNİTE

- ! Çok basit; kâr (+), zarar (-)'dir.
- ! Alış (maliyet), satış ve kârı unutma.
- ! Alış (maliyet), satış ve zararı unutma.



TAKTİK

Herhangi bir ürünün satılmasından sonra oluşan kâr ve zararı düşünelim.

Bir ürünün maliyeti = A TL

Bir ürünün satış fiyatı = S TL

Bir üründen elde edilen kâr = K TL olsun.

Elde edilen kâr satış fiyatından maliyet fiyatını çıkarmaktır.

Yani $K = S - A$ 'dır.

NOT: $K > 0 \rightarrow$ satıştan kâr elde edilir.

$K \geq 0 \rightarrow$ Satıştan zarar edilmez.

$K = 0 \rightarrow$ Ne kâr ne zarar edilir.

$K < 0 \rightarrow$ Satıştan zarar edilir.

$K \leq 0 \rightarrow$ Satıştan kâr edilmez.

$$\text{Kâr yüzdesi} = \frac{\text{Kâr}}{\text{Maliyet}} \cdot 100$$

$$\text{Zarar yüzdesi} = \frac{\text{Zarar}}{\text{Maliyet}} \cdot 100$$

NOT: Ürün çürümesi, yumurta kırılması... v.b. ürün kayıplarında ortaya çıkacak olan maliyet oranındaki artış yüzdesi: $\frac{\text{Giden}}{\text{Kalan}} \cdot 100$ ile hesaplanır.

Örnek:

Bir satıcı kavanozların bir kısmını taşıırken kırmıştır. Bu durumda bir kavanozun maliyeti %25 oranında artmış ise kavanozların % kaç kırılmıştır?

Çözüm:

Kavanozların sayısı = 100 olsun.

Kırılan kavanoz sayısı = x olsun.

Kalan kavanoz sayısı = $100 - x$

$$100 \cdot \frac{x}{100 - x} = 25 \Rightarrow 100x = 2500 - 25x$$

$$125x = 2500$$

$$x = \frac{2500}{125}$$

$$x = 20$$

Yani %20'si kırılmıştır.

Örnek:

Bir mağaza sahibi aldığı bir ürüne önce %50 zam yapmış daha sonra satılmadığını görünce zamli fiyata %40 indirim yapmıştır.

Mağaza sahibinin bu ürünün satışından elde ettiği kâr-zarar durumu nasıldır?

Çözüm:

Ürün fiyatı = $100x$ olsun.

%50 zam yapıldığında;

Ürünün fiyatı = $150x$ olur.

$150x$ üzerinden %40 indirim yapıldığında %60'lık fiyat olur.

$$\text{Yani } 150x \cdot \frac{60}{100} = 90x \text{ olur.}$$

Fiyatı $100x$ lira olan ürün son durumda $90x$ lira olmuştur. Yani %10 zarar edilmiştir.

KARIŞIM PROBLEMLERİ

11. ÜNİTE

- ! Kesir ifadesinde pay ve paydaya dikkat
- ! Eklenen madde hem paya, hem de paydaya eklenir.
- ! Homojen karışımlarda karışımın küçük bir numunesinde de karışım yüzdeleri aynıdır.



TAKTİK

Karışım problemlerinde karışımı oluşturan maddelerin toplam miktarı karışımı oluşturur. Karışıma madde eklenmesi veya karışımdan madde alınması durumlarında karışım yüzdesi değişir. Bu durumda, bir karışımı oluşturan maddeler a gram ve b gram olsun.

1. Karışımında bulunan a maddesinin yüzdesi $= \frac{a}{a+b} \cdot 100$ 'dür.
2. Karışımında bulunan b maddesinin yüzdesi $= \frac{b}{a+b} \cdot 100$ 'dür.
3. Karışıma a maddesinden x g eklendiğinde a maddesinin karışımındaki yüzdesi $= \frac{a+x}{a+b+x} \cdot 100$ olur.
4. Karışımdan b maddesinden y g çıkarıldığında; b'nin karışım yüzdesi $= \frac{b-x}{a+b-x} \cdot 100$ 'dür.

Örnek:

%20'si şeker olan 20 g'lık şekerli su karışımına 5 g şeker eklendiğinde karışımın su yüzdesi kaç olur?

Çözüm:

Karışım 20 g olduğundan içinde $20 \cdot \frac{20}{100} = 4$ gr şeker vardır.

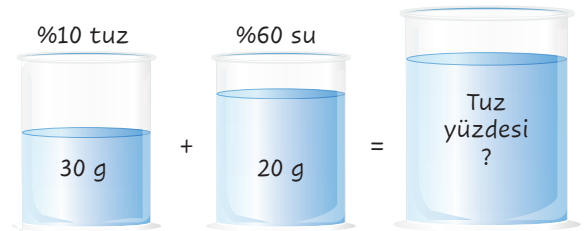
5 g şeker eklendiğinde

$$\frac{\text{Şeker}}{\text{Şeker}+\text{Su}} = \frac{4+5}{20+5} = \frac{9}{25}$$

$$\text{Yani } \frac{9.4}{25.4} = \frac{36}{100} = \%36 \text{ olur.}$$

$$\text{Su oranı } \frac{100-36}{100} = \frac{64}{100} = \%64 \text{ olur.}$$

Örnek:



Yukarıda karışım yüzdeleri ve miktarları verilen iki karışım karıştırılarak büyük bir kaba alınıyor. Büyük kaptaki karışımın tuz yüzdesi kaçtır?

KÜME PROBLEMLERİ

12. ÜNİTE



Belirli nesneler topluluğunun gösterimidir. (Venn şeması, liste yöntemi, ortak özellik)



A, $s(A)$, $\in$, $=$, $\equiv$, $\emptyset$, $\cup$, $\cap$, $\subset$, $\not\subset$, E , $-$, $\neq$ sembollerinin anlamlarını biliyoruz.



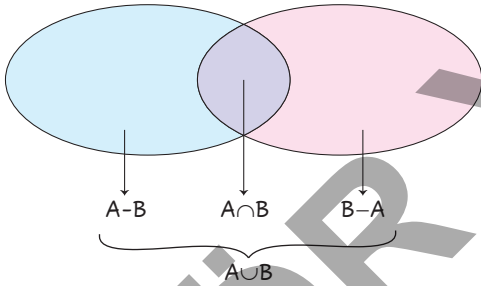
En az, en çok, bilen, bilmeyen, her ikisi, sadece birini, tamamını kavramlarının karşılığını kümelerde gösterebiliriz ve hazırız.



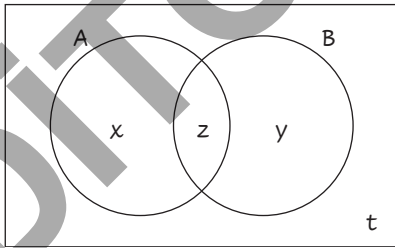
TAKTİK

Eleman sayısı n olan bir kümenin alt küme sayısı 2^n , öz alt küme sayısı $2^n - 1$ 'dir.

► A ve B iki küme olsun.



► A ve B iki küme olsun. Matematik cümlesini yazarken kavramlara dikkat edelim.



A= Almanca bilenler kümesi

B= İngilizce bilenler kümesi olsun.

Sadece İngilizce bilenler = y

Sadece Almanca bilenler = x

Her iki dili bilenler = z

Almanca veya İngilizce bilenler= $x+y+z$

En az bir dil bilenler= $x+y+z$

En çok bir dil bilenler= $x+y+t$

Hiç bir dil bilmeyenler= t

İngilizce bilmeyenler= $x+t$

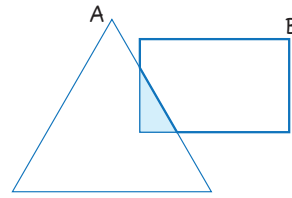
Almanca bilmeyenler= $y+t$

Sadece bir dil bilenler= $x+y$

► $A \cup A' = E$, $\emptyset' = E$, $E' = \emptyset$

► $A - B = (A \cap B)'$

► Örnek:



Yukarıda gösterilen A bölgesinin alanı 52 cm^2 , B bölgesinin alanı 38 cm^2 'dir. Taralı alan 12 cm^2 olduğuna göre $(A \cup B)$ 'nin alanı kaç cm^2 'dir?

► Çözüm:

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

$$s(A \cup B) = 52 + 38 - 12$$

$$= 90 - 12$$

$$= 78 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

► Örnek:

Bir turist kafesindeki turistler Fransızca veya İngilizce konuşabilmektedir. Turistlerin $\frac{5}{7}$ 'si Fransızca, $\frac{4}{7}$ 'si Almanca konuşmaktadır. 6 tane turist ise her iki dili konuşabilmektedir.

Buna göre bu kafilde kaç turist vardır?

OLASILIK PROBLEMLERİ

13. ÜNİTE

- ! Olasılık $0 \leq P(A) \leq 1$ 'dir.
- ! Permütasyon çoklu değişimdir.
- ! Kombinasyon kombine etmektir.



TAKTİK

Olasılık:

E örnek uzayında $[0,1]$ aralığında tanımlanan;

- $\forall A \in E$ için $0 \leq P(A) \leq 1$
- Örnek uzay E ise $P(E) = 1$
- $A, B \subset E$ ve $A \cap B = \emptyset$ ise $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 'dir.
- $P(A) = 0$ ise imkânsız olay, $P(A) = 1$ ise kesin olaydır.

Permütasyon:

Önce faktöriyeli hatırlayalım.

1. 2. 3. n = n!'dir.

$n \geq r$ olmak üzere, n elemanlı sonlu bir A kümesinin her sıralı r'lisine n'nin r'li permütasyonu denir.

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ 'dir.}$$

n tane eleman içerisinde, n_1 tanesi benzer, ..., n_r tanesi benzer olmak üzere; toplam $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_r = n$ elemanın farklı sıralanışlarının sayısı tekrarlı permütasyonla $\frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot n_3! \cdot \dots \cdot n_r!}$ şeklinde hesaplanır.

Kombinasyon:

n elemanlı sonlu bir A kümesinin r elemanlı ($n \geq r$) alt kümelerinin her birine n'nin r'li kombinasyonu denir.

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

Örnek:

3 tanesi sağlam olan 7 ampül arasından rastgele seçilen 3 ampülden en az ikisinin bozuk olma olasılığı kaçtır?

Çözüm:

E= Örnek uzay

$$7 \text{ ampülden } 3 \text{ seçim} = \binom{7}{3} = 35$$

4 bozuk ampül, 3 sağlam ampül vardır. En az 2 bozuk olması istendiği için ya 2 bozuk ya da 3 bozuk ampül seçimine bakalım.

İstenen olay = S(A)

4 bozuktan
2 bozuk

$$s(A) = \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{4}{3}$$

3 sağlamdan 4 bozuktan
2 sağlam 3 bozuk

$$S(A) = \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{4}{3} = \frac{4 \cdot 3}{2} \cdot 3 + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 18 + 4 = 22$$

$$P(A) = \frac{22}{35} \text{ bulunur.}$$

Örnek:

6 çocuklu bir ailenin çocuklarından en az dördünün kız olma olasılığı kaçtır?

Çözüm:

6 çocuk için

$$s(E) = 2^6 = 64$$

İstenen olay = 6 çocuktan 4'ü kız, 5'i kız veya 6'sı kız

GRAFİK VE TABLO PROBLEMLERİ

14. ÜNİTE

- ! Tablolardan tablo başlığına ve bölmelerine dikkat edelim.
- ! Çizgi, sütun grafiklerinde yatay ve düşey bilgi oklarının uçlarındaki bilgileri çok çok önemseyelim.
- ! Daire grafiğinde tamamı 1 bütündür, bütün 360° 'dir, dilimler 360° 'nin parçasıdır, unutmayalım.



TAKTİK

En çok kullanılan grafik türleri, çizgi, sütun ve daire grafikleridir.

Çizgi grafikleri, genellikle içinde değişim ifadeleri olan problemlerde kullanılır. Hız-zaman, alış-satış... v.b.

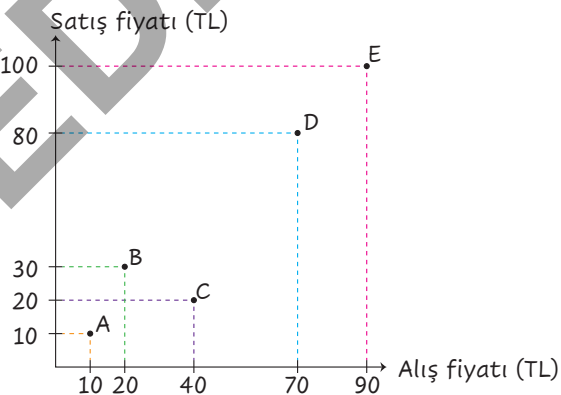
Sütun grafikleri, farklı grup karşılaştırması olan problemlerde kullanılır. Sınıflar ve içindeki öğrenci sayı karşılaştırmaları, şirketler kâr-zarar durumları... v.b.

Daire grafikleri, bir bütünü oluşturan parçaların yorumlanmasında kullanılır. Toplam maaşın ne şekilde nereye kullanıldığı, ekili bir tarlanın parsellerdeki farklı bölgeleri... v.b. Daire grafiğinde tamamın 360° olduğunu hep hatırlayalım. Orantı kurarken çokça faydalanacağız.

NOT: Çizgi grafiklerinde eğim karşılaştırması, sütun grafiklerinde sütun karşılaştırması yapılır.

Örnek:

Aşağıdaki grafik bir mağazanın alıp sattığı ürünlerin alış-satış fiyatlarını göstermektedir.



Bu mağaza sahibinin alıp sattığı ürün sayıları da aşağıdaki gibidir.

Ürünler	A	B	C	D	E
Alınan	30	40	50	60	20
Satılan	10	8	12	20	10

Buna göre mağaza sahibinin satılan ürünlerden elde ettiği kâr-zarar durumu ne olur?

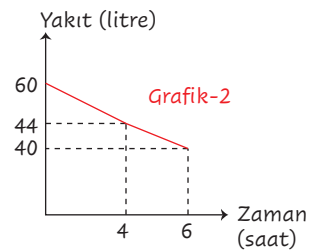
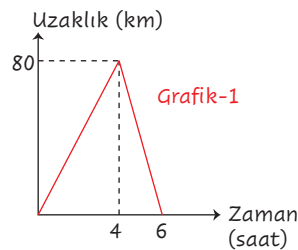
Çözüm:

A ürünü için satış-alış = $10 - 10 = 0$ TL
B ürünü için satış-alış = $30 - 20 = 10$ TL
C ürünü için satış-alış = $20 - 40 = -20$ TL
D ürünü için satış-alış = $80 - 70 = 10$ TL
E ürünü için satış-alış = $100 - 90 = 10$ TL
Toplam = $10.0 + 8.10 + 12(-20) + 40.10 + 10.20$
 $= 0 + 80 + (-240) + 400 + 100$
 $= 340$ TL kâr elde eder.

Örnek:

Bir aracın yokuşlu bir yolu çıkarken ve inerken başladığı noktaya olan uzaklığı ve harcadığı yakıt miktarı aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.

Aracın deposu dolu iken çıkar ve hiç durmadan tekrar aynı yoldan döner. Aracın A noktasına olan uzaklığı Grafik-1'de, çıkarken ve inerken harcadığı yakıt Grafik-2'de gösterilmiştir.



MANTIK PROBLEMLERİ

15.
ÜNİTE

- ! Farklı kurgular, farklı denklemler ve çözüm yolları demektir.
- ! Özel tanımlı veya kavramlı mantık sorularında soruya özel denklemler kurulmalıdır.
- ! Veriler arasındaki yorumlar dikkatlice yapılmalıdır.



TAKTİK

Sayısal mantık sorularının çözümleri için bazen birden çok bilgi ve denklem gerekirken, bazen de bir yorum yeterli olabilir. Bunları 3 başlıkta verecek olursak.

1. Denklem Gerektiren Problemler:

Genellikle konu bilgisiyle çözümleri yapılan problemlerdir. Yani bunlar sayı, kesir, kâr-zarar v.b. konularla ilgili çözülebilen problemlerdir.

2. Şekil ve Tablo Problemleri:

Verilen şekil ve tablo üzerine yazılan sayılarla veya sembollerle çözülebilen bulmaca tarzı problemlerdir.

3. Özel Tanımlanan Problemler:

Soruların giriş bölümünde tanımlanan ve tanım alanı içerisinde yorumlanıp çözülebilen problemlerdir.

NOT: Soruların çözümüne geçmeden önce soruyu okuyup, inceleyin lütfen.

Örnek:

Ayşe, Beren ve Ceyda 74 tane boncuğu aşağıdaki gibi paylaşacaklardır.

- ▶▶ Beren'in boncukları, Ayşe'nin boncuklarının üçte biri olacaktır.
- ▶▶ Ayşe'nin boncukları, Beren ve Ceyda'nın boncuklarının toplamından fazla olacaktır.

Bu paylaşımına göre Ceyda en fazla kaç boncuk alabilir?

Çözüm:

Beren'in boncuk sayısı x olsun.

Ayşe	Beren	Ceyda
$3x$	x	$74-4x$

Ayşe'nin boncukları Beren ve Ceyda'nın boncuklarından fazla ise;

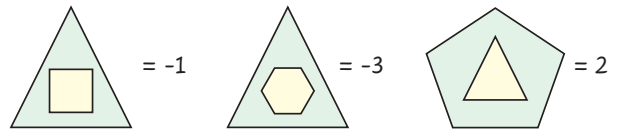
$$3x > x + 74 - 4x, \quad 3x > 74 - 3x, \quad 6x > 74, \quad 3x > 37$$

Ceyda'nın boncuklarından en çok olması için x en küçük seçilmelidir. O hâlde, $3x > 37$ 'de $x=13$ alalım.

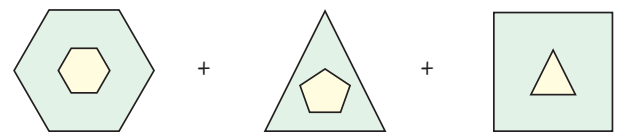
Bu durumda Ceyda'nın boncuk sayısı $= 74 - 4 \cdot x = 74 - 4 \cdot 13 = 74 - 52 = 22$ bulunur.

Örnek:

Aşağıda verilen şekiller ve karşılarında yazan sayılar arasında belli bir kural vardır.



Buna göre;



işleminin sonucu kaçtır?



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgegeçer: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0 505 925 57 81
www.editoryayinevi.com | bilgi@editoryayinevi.com

