

PROBLEMLERİN ÖZÜ

İ Ç İ N D E K İ L E R

BÖLÜM 1 : SAYI KESİR PROBLEMLERİ	2
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	12
BÖLÜM 2 : İŞÇİ PROBLEMLERİ	18
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	27
BÖLÜM 3 : YAŞ PROBLEMLERİ	28
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	37
BÖLÜM 4 : HIZ PROBLEMLERİ	38
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	47
BÖLÜM 5 : YÜZDE , KARIŞIM, KÂR-ZARAR PROBLEMLERİ	50
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	69
BÖLÜM 6 : GRAFİK PROBLEMLERİ	73
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	82
BÖLÜM 7 : SAYMA PROBLEMLERİ	87
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	96
BÖLÜM 8 : GENEL TEKRAR	98
ÖSYM ÇIKMIŞ SORULAR	107

SAYI KESİR PROBLEMLERİ

KONU KAVRAMA

Bir problemi çözmek için önce problemi anlama daha sonra da çözüm yolunu bulma aşamaları uygulanır.

- Denklem kurma metotları ile verilenler, matematik diline çevrilir.
- Eğer bir problemde kesirli ifade varsa, kesirli ifadelerin paydalarının ortak katı ile işlem yapmak çözümü kolaylaştırır.
- Pek çok soru kalıbında sayı problemlerinin çözümü 1. dereceden 1 bilinmeyenli veya 2 bilinmeyenli denklemler yardımıyla çözülür.
- Sözel ifadeler matematik diline çevrilirken değişken sayısı en az olacak şekilde kullanılmaya çalışılmalıdır.
- Görsel zeka sorularında şekil çok iyi analiz edilmelidir. Birçok işlem şekil üzerinde verilebilmektedir.
- Birçok problem sorusunda doğru orantı ve ters orantı kullanılabilir. Bu sorularda öncelikle orantı çeşidi belirlenmelidir.
- Problemlerin çözümünde sayılar konusu çok iyi bilinmelidir. Tek-çift, negatif-pozitif, asal ve ardışık sayılar genellikle soru içinde kullanılır. Ardışık sayıların sonlu toplamı olan;

$$\checkmark \text{ Ardışık sayılar: } 1+2+3+\dots+n=\frac{n.(n+1)}{2}$$

$$\checkmark \text{ Ardışık çift sayılar: } 2+4+6+\dots+2n=n.(n+1)$$

$$\checkmark \text{ Ardışık tek sayılar: } 1+3+5+\dots+(2n-1)=n^2$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$$

formülleri iyi bilinmelidir.

MATEMATİK DİLİNE ÇEVİRME

A. Kesirli ifadelerde Denklem Kurma

- Bir sayının $\frac{1}{5}$ 'i ile $\frac{1}{3}$ 'ünün toplamı için: Paydalarda 5 ve 3 olduğundan dolayı sayımızı bu iki sayının katı olan 15x alalım. O halde,
- ✓ $15.x.\frac{1}{5} + 15.x.\frac{1}{3} = 3.x + 5.x = 8x$
- Bir sayının yansı ile $\frac{1}{3}$ 'ünün toplamı için: Paydalarda 2 ile 3 olduğundan sayımızı bu iki sayının katı olan 6x alalım.
- ✓ $6.x.\frac{1}{2} + 6.x.\frac{1}{3} = 3.x + 2.x = 5x$
- Erkek öğrencilerin $\frac{1}{5}$ 'i ile kız öğrencilerin $\frac{1}{4}$ 'ünün toplamı için: Erkek öğrenci sayısı 5x, kız öğrenci sayısı 4y olsun. $5.x.\frac{1}{5} + 4.y.\frac{1}{4} = x + y$

B. Bir Bilinmeyenli İçin Denklem Kurma

Sayımız x olsun:

- Bir sayının 6 fazlası: $x+6$
- Bir sayının 3 katının 2 eksiği: $3.x-2$
- Bir sayının 4 fazlasının yansı: $\frac{x+4}{2}$
- Bir sayının 2 eksiğinin 5 katı: $5.(x-2)$
- Bir sayının $\frac{1}{5}$ 'inin 3 eksiği: $\frac{x}{5}-3$
- Bir sayının $\frac{1}{3}$ 'ünün $\frac{1}{5}$ 'i: $x.\frac{1}{3}.\frac{1}{5}$
- Bir sayı ile o sayının karesinin toplamı: $x+x^2$
- Bir sayının karesinin 4 fazlasının karesi: $(x^2+4)^2$
- Ardışık iki tam sayı: $x, (x+1)$
- Ardışık üç çift sayı: $x, (x+2), (x+4)$
- Ardışık dört tek sayı: $x, (x+2), (x+4), (x+6)$
- 3'ün katı olan ardışık üç tam sayı: $3.x, (3.x+3), (3.x+6)$
- 5'in katı olan ardışık çift tam sayılar: $10x, (10x+10), (10x+20), (10x+30)\dots$

C. İki Bilinmeyenli İçin Denklem Kurma

Sayılarımız x ve y olsun:

- İki sayının toplamı: $x+y$
- İki sayının karelerinin toplamı: x^2+y^2
- Bir sayının 5 katı ile diğer sayının 3 katının toplamı: $5.x+3.y$
- Bir sayının yansı ile diğer sayının üçte birinin farkı: $\frac{x}{2}-\frac{y}{3}$
- İki sayının birbirine oranı: $\frac{x}{y}$ veya $\frac{y}{x}$

BİLGİ KONTROL

1) Hangi sayının 3 katı ile 2 katının toplamı 30'dur?

Çözüm

Sayımız x olsun. Sayımızın

3 katı $3x$,

2 katı $2x$ 'dir.

Bu iki ifadenin toplamı 30 olduğundan;

$$3x + 2x = 30$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

istenilen sayı 6 olur.

2) Hangi sayının $\frac{1}{5}$ 'i ile $\frac{1}{3}$ 'ünün toplamı 48'dir?

Çözüm

Paydalar 5 ve 3 olduğundan dolayı sayımız $5 \cdot 3 \cdot x$ yani $15x$ olsun.

$$15x \cdot \frac{1}{3} = 5x \quad \text{ve} \quad 15x \cdot \frac{1}{5} = 3x \quad \text{olur.}$$

Bu iki sayının toplamı 48 olduğundan,

$$5x + 3x = 48$$

$$8x = 48$$

$$x = 6 \text{ olur.}$$

Sayımız $15x$ olduğundan $15 \cdot 6 = 90$ olarak bulunur.

3) Burak tane fiyatı 20 TL ve 30 TL olan kalemlerden 25 tane alıp toplamda 600 TL ödeme yapmıştır.

Buna göre, Burak 20 TL'lik kalemlerden kaç tane almıştır?

Çözüm

Toplamda 25 tane kalemin x tanesi 20 TL ise geriye kalan $25-x$ tanesi 30 TL'lik kalemlerdir.

Toplamda 600 TL ödeme yapıldığından,

$$20x + 30 \cdot (25 - x) = 600 \text{ olur.}$$

$$20x + 750 - 30x = 600$$

$$750 - 10x = 600$$

$$150 = 10x$$

$$x = 15 \text{ olur.}$$

4) Ali okulun merdivenlerini 3'er 3'er inmiş 2'şer 2'şer çıkmıştır.

Çıkarken attığı adım sayısı inerken attığı adım sayısından 6 fazla olduğuna göre, bu merdiven kaç basamaklıdır?

Çözüm

Ali okulun merdivenlerini 3'er 3'er inip, 2'şer 2'şer çıktığına göre, merdivenin basamakları 3 ve 2 ile tam bölünen bir sayı olmalıdır.

Bu sayı

$2 \cdot 3x = 6x$ olsun.

$$3' \text{ er } 3' \text{ er indiğinde; } \frac{6x}{3} = 2x$$

$$2' \text{ şer } 2' \text{ şer çıktığında } \frac{6x}{2} = 3x$$

adım atar.

Çıkarken attığı adım sayısı, inerken attığı adım sayısından 6 fazla olduğundan,

$$3x = 2x + 6$$

$$3x - 2x = 6$$

$$x = 6$$

olur.

Basamak sayısı 6.x olduğundan

✓ $6 \cdot 6 = 36$ olarak bulunur.

5) Bir araç gideceği yolun önce $\frac{1}{4}$ 'ünü gidiyor. Daha sonra 300 km daha gidince gideceği yolun yarısını gitmiş oluyor.

Buna göre, bu aracın gideceği yolun tamamı kaç kilometredir?

Çözüm

Araç yolun $\frac{1}{4}$ 'ünü gitmişine göre, yolun tamamına 4'ün katı olan $4x$ diyelim.

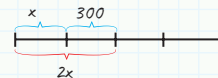
✓ Bu araç önce,

$$4x \cdot \frac{1}{4} = x \text{ kilometrelik yol gitmiş.}$$

✓ Daha sonra 300 km yol gidince yolun yarısını gitmiş oluyor,

$$\frac{4x}{2} = 2x \text{ kilometre gitmiş olacaktır.}$$

Buna göre,



$$x + 300 = 2x$$

$$x = 300 \text{ olur.}$$

O halde, yolun tamamı $4 \cdot 300 = 1200$ kilometredir.

BİLGİ KONTROL

- 6) Bir çubuk 12 eş parçaya ayrılıyor. Eğer aynı çubuk 15 eş parçaya ayrılırsa her parça 2 cm daha kısa olacaktı.

Buna göre, çubuğun boyu kaç cm'dir?

Çözüm

12 parçaya ayrılan çubuğun her bir parçası x olsun. Eğer çubuklar 15 eş parçaya ayrılırsa her bir parça 2 cm daha kısa olacağından $x-2$ olurdu.

Çubuğun boyu aynı olduğundan,

$$12x = 15(x - 2) \text{ olur.}$$

Buradan da,

$$12x = 15x - 30$$

$$3x = 30$$

$$x = 10 \text{ olur.}$$

O halde çubuğun boyu,

$$12 \cdot 10 = 120 \text{ cm olur.}$$

- 7) Bir telin ucundan $\frac{1}{5}$ 'i kesilirse telin orta noktası ilk duruma göre 5 cm kaymaktadır.

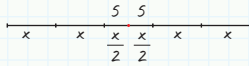
Buna göre, telin kesilmeden önceki boyu kaç cm'dir?

Çözüm

Telin orta noktası 5 cm kayarsa telden 10 cm'lik bir kısım kesilmiştir. Telin tamamı $5 \cdot x$ olsun. O halde $x=10$ cm olur.

Telin uzunluğu ise,

$$5 \cdot 10 = 50 \text{ cm olur.}$$



- 8) Bir kutunun içinde 3 kırmızı, 4 beyaz, 2 mavi ve 1 sarı bilye vardır.

Bu kutudan en az kaç tane bilye çekilirse çekilen bilyelerin içinde kesinlikle sarı renk bilye vardır?

Çözüm

Bu tarz sorular da daima en kötü ihtimal düşünülür. Çekeceğimiz 4 bilyenin hepsi beyaz, sonra çekeceğimiz 3 bilyenin hepsi kırmızı ve daha sonra çekeceğimiz 2 bilye mavi olabilir.

Toplam 9 bilye çekilmiş olsa çekilen 9 bilyenin içinde sarı bilye olmayabilir. Ama 10 bilye çekilirse 10. bilye kesinlikle sarı olur.

- 9) Arif, Ersin ve Ceyhun babalarının verdiği paradan önce 100'er TL alıyorlar. Kalan paranın yarısını Arif aldıktan sonra kalan parayı da Ersin ve Ceyhun eşit olarak paylaşıyorlar. Bu paylaşımında Ceyhun'un aldığı toplam para 130 TL'dir.

Buna göre, babaları üç çocuğuna toplamda kaç TL para vermiştir?

Çözüm

	Arif	Ersin	Ceyhun
İlk paylaşım	100 TL	100 TL	100 TL
İkinci paylaşım	2x	x	x

$$100 + x = 130 \Rightarrow x = 30 \text{ TL}$$

Bu durumda baba üç çocuğuna

$$300 + 4x = 300 + 4 \cdot 30 = 420 \text{ TL para vermiştir.}$$

- 10) Lokantada yemek yiyen 20 kişilik bir arkadaş grubunda misafir olanlar hesap ödemediğinden hesabı ödeyenler 5'şer TL fazla vererek 20'şer TL ödemişlerdir.

Buna göre, bu gruptaki misafir sayısı kaçtır?

Çözüm

Misafir olanlar hesap ödemediğinden hesap ödeyenler 5 TL fazla para ödemiştir.

Herkes para vermiş olsaydı 5'er TL fazla ödeme olmayacağından 15'er TL ödeme yapılacaktı. Demek ki hesap;

$$20 \cdot 15 = 300 \text{ TL'dir.}$$

Bu durumda 20'şer TL ödeme yapıldığından

$$\frac{300}{20} = 15 \text{ kişi ödeme yapmıştır.}$$

O halde,

$$20 - 15 = 5 \text{ kişi misafirdir.}$$

BİLGİ KONTROL

- 11) 120 soruluk bir deneme sınavında 4 yanlış 1 doğruyu götürürken boş bırakılan sorularda ise puan kaybı olmamaktadır. Bu sınava giren Emir, 20 soruyu boş bırakmış geri kalan sorulara cevap vermiştir.

Emir bu sınavdan 65 net yaptığına göre, kaç soruya doğru cevap vermiştir?

Çözüm

Emir 20 soruyu boş bıraktığından $120-20=100$ soruya cevap vermiştir. 4 yanlış 1 doğruyu götürdüğünden yanlış cevap sayısı $4x$ olsun. O halde doğru cevap sayısı $100-4x$ olur.

Net sayısı ise;

$$\text{Dogru} - \frac{\text{Yanlis}}{4} = \text{Net}$$

$$(100 - 4x) - \frac{4x}{4} = 65$$

$$100 - 5x = 65$$

$$5x = 100 - 65 = 35$$

$$x = 7$$

Doğru cevap sayısı:

$$100 - 4x = 100 - 4 \cdot 7 = 100 - 28 = 72$$

- 12) Tavuk ve tavşanların bulunduğu bir kümede tavşan ve tavukların ayak sayılarının toplamı 110'dur.

Kümede toplam 35 tane hayvan olduğuna göre, bu hayvanların kaç tanesi tavuktur?

Çözüm

	Sayı	Ayak sayısı
Tavşan	$35-x$	$4 \cdot (35-x)$
Tavuk	x	$2x$

Kümedeki tavuk sayısı x ise geriye kalan tavşan sayısıdır. Tavşanın 4, tavuğun 2 ayağı olduğuna göre toplam ayak sayısı,

$$4 \cdot (35 - x) + 2x = 110$$

$$140 - 4x + 2x = 110$$

$$2x = 30 \text{ ise } x = 15\text{'tir.}$$

Kümede 15 tane tavuk vardır.

- 13) Bir öğrenci elindeki parayla 6 defter, 4 kitap veya 2 defter, 10 kitap alabiliyor.

Buna göre, bu öğrenci elindeki parayla kaç tane kitap alabilir?

(Defter fiyatları veya kitap fiyatları kendi aralarında eşittir.)

Çözüm

1 defterin fiyatı x TL

1 kitabın fiyatı y TL olsun.

Bu durumda 6 defter ile 4 kitap,

$$6x + 4y$$

2 defter ile 10 kitap,

$$2x + 10y \text{ olur.}$$

Buradan da,

$$6x + 4y = 2x + 10y$$

$$4x = 6y \Rightarrow 2x = 3y \text{ olur.}$$

$$x = 3k, y = 2k \text{ yazılabilir.}$$

Buradan öğrencinin parası

$$6 \cdot (3k) + 4 \cdot (2k) = 18k + 8k = 26k \text{ olur.}$$

Kitabın fiyatı $y = 2k$ olduğundan,

$$\frac{26k}{2k} = 13 \text{ tane kitap alabilir.}$$

- 14) Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2'şerli oturlarsa 5 öğrenci ayakta kalıyor. Eğer sıralara 3'erli oturlarsa bir sıra boş kalıyor.

Buna göre, bu sınıfta kaç öğrenci vardır?

Çözüm

Sınıfta sıra sayısına x diyelim. Eğer sıralara öğrenciler 2'şerli oturlarsa $2x$ tane öğrenci oturmuş olur. Bu durumda 5 tane öğrenci ayakta kalırsa $2x+5$ sınıf mevcudu olur.

Bir sıra boş kalırsa $x-1$ sıra vardır.

Bu sıralara 3'erli oturlarsa $3(x-1)$ sınıf mevcudu olur.

O halde,

$$2x+5=3(x-1)$$

$$2x+5=3x-3$$

$$x=8 \text{ olur.}$$

$x=8$ için,

$$2 \cdot 8 + 5 = 21 \text{ öğrenci vardır.}$$

YENİ NESİL PROBLEMLER

- 1) Faruk 300 tane kalemını ayrı ayrı 3 kutuya birbirinden farklı sayılarda olacak şekilde koyacaktır. Bu kutulardan herhangi iki tanesindeki kalemlerinin toplamı 151 olacaktır.

Buna göre, en az sayıda kalem bulunduğ kutudaki kalem sayısı kaçtır?

Çözüm

Soruda kalemlerin konulduğu kutular ile alakalı aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

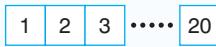
- Her kutuda farklı sayıda kalem vardır.
- Herhangi iki kutudaki kalem sayılarının toplamı 151 olacaktır.

Buna göre



Toplam 151 oldu. Kutulardan birinde en az 1 kalem vardır.

- 2) Aşağıdaki gibi 1'den 20'ye kadar numaralandırılmış kutuların içine üstlerinde yazılı olan sayı kadar bilye konulacaktır.



Önder kutulardan birine koymak için ayırdığı bilyeleri kaybetmiştir.

Bu durumda kutulara toplam 202 tane bilye konulduğuna göre, hangi kutu boş bırakılmıştır?

Çözüm

Bütün bilyeler kutulara konulsaydı;

$$1 + 2 + \dots + 20 = \frac{20 \cdot 21}{2} = 210$$

tane bilye olurdu.

$$(1 + 2 + \dots + n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2} \text{ formülü kullanıldı})$$

202 tane bilye konulduğundan 8 bilye eksiktir. Her kutuya numarası kadar bilye konulduğundan 8 numaralı kutu boş bırakılmıştır.

3)

-4	3	1/2	0
7	11	2	4
6	9	5/2	-10

Ahmet öğretmen tahtaya yukarıdaki tabloyu çizer ve öğrencisi Rana'dan aşağıdaki adımları sırası ile uygulamasını ister.

- › 1. adım: Asal sayıları sil
- › 2. adım: Çift sayıları sil
- › 3. adım: Kalan sayıları topla

Buna göre, adımları doğru uygulayan Rana'nın bulunduğu sonuç kaçtır?

Çözüm

Rana öncelikle asal sayıları sileceğinden 3, 7, 11, 2 sayılarını siler. Daha sonra çift sayıları sileceğinden -4, 0, 4, 6, -10 sayılarını siler. Geriye kalan sayıları topladığında,

$$\checkmark \frac{1}{2} + \frac{5}{2} + 9 = 3 + 9 = 12 \text{ olur.}$$

- 4) Aşağıda şekiller ve içine yazılan sayılarla ilgili bir örüntü verilmiştir.

$$\triangle K = \frac{K}{3}$$

$$\square K = \frac{K}{4}$$

Örnek: $\triangle 6 = \frac{6}{3} = 2$ olurken, $\square 8 = \frac{8}{4} = 2$ olmaktadır.

Buna göre, 3. $\square x + 2. \triangle 12 = 4. \square 20$ eşitliğini sağlayan, x kaçtır?

Çözüm

Verilen ifadeleri düzenlediğimizde,

$$3 \cdot \frac{x}{4} + 2 \cdot \frac{12}{3} = 4 \cdot \frac{20}{4}$$

$$3 \cdot \frac{x}{4} + 2 \cdot 4 = 20$$

$$3 \cdot \frac{x}{4} = 20 - 8$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{x}{4} = 12$$

$$x = 16 \text{ olur.}$$

YENİ NESİL PROBLEMLER

- 5) Aşağıda eşit hacimli 3 şişeden I. şişe $\frac{3}{4}$ 'ü kadar su ile dolu iken diğer şişeler boştur.



I. şişedeki suyun yarısı II. şişeye dolduruluyor. Daha sonra II. şişedeki suyun 3'te 1'i III. şişeye dolduruluyor.

Buna göre, son durumda III. şişede bulunan su miktarının I. şişede bulunan su miktarına oranı kaçtır?

Çözüm

Şişelerin hacmi eşit olduğundan ve su miktarları 4'e, 2'ye ve 3'e bölüneceğinden bir şişenin hacmi $24x$ olarak alınabilir.

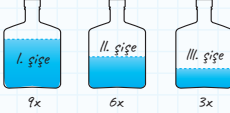
I. şişede ilk durumda:

$$24x \cdot \frac{3}{4} = 18x \text{ su vardır.}$$

Önce $18x$ 'in yarısı II. şişeye boşaltıldığında I. ve II. şişede $9x$ kadar su olur.

Sonra II. şişedeki $9x$ 'in 3'te 1'i olan $3x$, III. şişeye aktarırsa II. şişede $6x$, III. şişede $3x$ su olmuş olur.

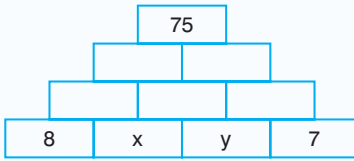
Son durumda;



olur. Bundan dolayı

$$\frac{3x}{9x} = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

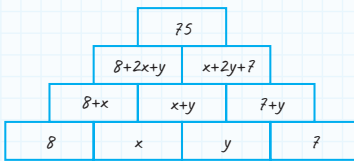
- 6)



Yukarıdaki şekilde her dikdörtgenin içindeki sayı, altta kendisine komşu olan iki dikdörtgenin içindeki sayıların toplamına eşittir.

Buna göre, $x+y$ toplamı kaçtır?

Çözüm



$$8 + 2x + y + x + 2y + 7 = 75$$

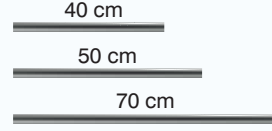
$$15 + 3x + 3y = 75$$

$$3x + 3y = 60$$

$$3(x + y) = 60$$

$$x + y = 20 \text{ olur.}$$

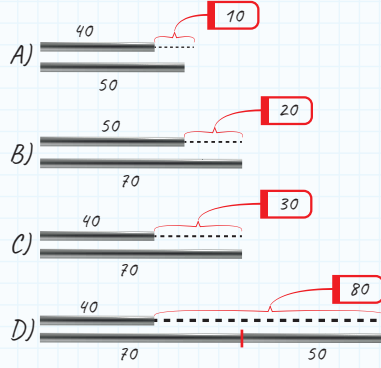
- 7) Bir demirci aşağıda verilen 3 tane uzunluğu kullanarak demir kesmektedir.



Buna göre, demirci bu uzunlukları birer kez kullanarak uzunluğu aşağıda verilen demirlerden hangisini kesemez?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 80 E) 100

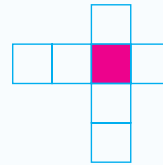
Çözüm



E) 100 cm'lik demiri tek seferde elde edemez.

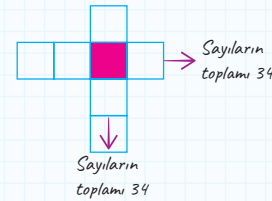
✓ Cevap E şıkkıdır.

- 8) Aşağıda şeklin içine 1, 3, 7, 9, 11, 13 ve 15 sayıları yazılacaktır. Aynı satır veya aynı sütun içine yazılacak olan sayıların toplamı birbirine eşit ve 34'tür.



Buna göre, boyalı bölgeye yazılan sayı kaçtır?

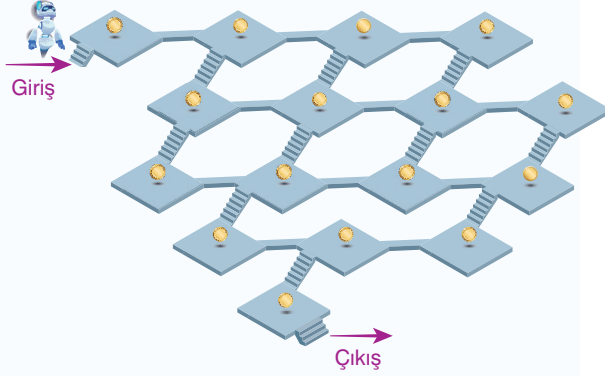
Çözüm



1, 3, 7, 9, 11, 13 ve 15 sayılarının toplamı 59'dur. Satır ve sütundaki sayıların toplamı 34 olduğundan genel toplam $34+34=68$ olur. Boyalı bölgedeki sayı iki kere sayıldığından sonuç $68-59=9$ fazla bulunmuştur. Bundan dolayı boyalı bölgedeki sayı 9'dur.

YENİ NESİL PROBLEMLER

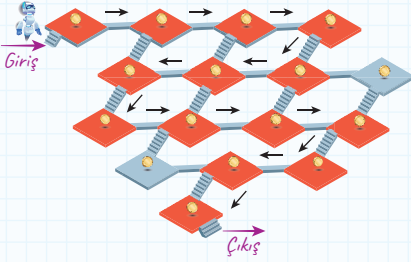
- 9) Aşağıda verilen bir bilgisayar oyununda giriş bölümünden oyu-
na başlayan bir robot içinde birer tane altın bulunan odalar-
dan geçerek çıkışa kadar gelmektedir.



Buna göre, bu robot geçtiği yoldan ve odadan bir daha geçmemek şartıyla çıkışa kadar en fazla kaç tane altın toplayabilir?

Çözüm

Kırmızı boyalı yerden geçerek toplamda en fazla 14 tane altın toplayabilir.



- 10)



Yukarıda verilen 3 tane baskülden 3 tane cisim tartılıyor. Tartılan cisimlerin toplam ağırlığı baskülün ekranında kilogram olarak yazılmaktadır.

Buna göre, Z cisminin ağırlığı kaç kilogramdır?

Çözüm

$$\begin{aligned} 2x + y &= 70 \\ - 2x + 2y &= 80 \\ \hline - 3y &= - 90 \\ y &= 30 \\ y + 2z &= 110 \text{ olarak verildiğinden,} \\ 30 + 2z &= 110 \\ 2z &= 80 \\ z &= 40 \text{ olur.} \end{aligned}$$

- 11) Üzerlerinde ağırlığı gram cinsinden yazılı olan ağırlıklar eşit kol-
lu terazinin kefelerine şekildeki gibi yerleştirilerek terazi den-
gelenmiştir.



I. kefedeki bulunan ağırlıklardan bir tanesi alınıp, II. kefeye konulduğunda terazinin yine dengede kalabilmesi için aşağıda verilen ağırlıklardan biri terazinin birinci kefesine konulacaktır.



Buna göre, bu işlem sırasında eklenen ağırlık kaç gramdır?

Çözüm

I. kefedeki ya 10 gramlık ya da 20 gramlık ağırlık II. kefeye konulmuştur.

Eğer 10 gramlık ağırlık I. kefedeki II. kefeye aktarılsaydı,

$$\begin{array}{r} \text{I. kefe} \quad \quad \quad \text{II. kefe} \\ \hline 20 \quad \quad \quad 10 + 25 + 5 = 40 \end{array}$$

şeklinde olurdu. Eşit olması için I. kefeye 20 gramlık ağırlık konulmalıdır. Fakat seçeneklerde bu yoktur.

Eğer 20 gramlık ağırlık I. kefedeki II. kefeye konulsaydı,

$$\begin{array}{r} \text{I. kefe} \quad \quad \quad \text{II. kefe} \\ \hline 10 \quad \quad \quad 20 + 25 + 5 = 50 \end{array}$$

şeklinde olurdu. O halde I. kefeye 40 gramlık ağırlık konulmalıdır.

YENİ NESİL PROBLEMLER

12. Bir şehirdeki taksilerin taksimetrelerinin gösterdiği ücretler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Açılış Ücreti	100 m Ücreti
Gündüz	6,5 TL	80 kr
Gece	8,5 TL	100 kr

Engin Bey, gündüz işe taksiyle gidip gece eve taksiyle dönmüştür. Bu gidiş-geliş için toplamda 375 TL ödeme yapmıştır.

Buna göre, Engin Bey'in evi ile işi arası kaç kilometredir?

Çözüm

Ev ile iş yeri şehir arası x km olsun,

Taksiye gündüz 100 metreye 80 kr ödeme yapılıyorsa,

1000 metreye (1 km) 800 kr yani 8 TL ödeme yapılır.

Taksiye gece 100 metreye 100 kr ödeme yapılıyorsa,

1000 metreye (1 km) 1000 kr yani 10 TL ödeme yapılır.

Gündüz x km yol gidilirse,

$$6,5 + 8 \cdot x$$

Gece x km yol gidilirse,

$$8,5 + 10 \cdot x \text{ ödeme yapılır.}$$

Gidiş ve dönüşte toplam 375 TL ödeme yapılmışsa,

$$6,5 + 8 \cdot x + 8,5 + 10 \cdot x = 375$$

$$15 + 18 \cdot x = 375$$

$$18 \cdot x = 360$$

$$x = 20 \text{ km olur.}$$

13. Ahmet Öğretmen tahtaya bir işlemin adımlarını yazıyor.

1.adım: $0 = 0$ yazalım

2.adım: $9 - 9 = 6 - 6$

3.adım: İki kare farkı ve ortak çarpan parantezine alma kuralları uygulanırsa,

$$(3 - 3) \cdot (3 + 3) = 2(3 - 3)$$

4.adım: $(3 - 3)$ ifadeleri çarpanın sadeleşme kuralı ile sadeleşirse,

$$(3 + 3) = 2$$

5.adım: Sonuç $6 = 2$ olur.

Ahmet Öğretmen daha sonra öğrencisi Eslem'e adımlardan hangisinde hata yaptığını sorar.

Buna göre, Eslem kaçınıcı adımda hata yaptığını söylese doğru cevabı söylemiş olur?

Çözüm

1. ve 2. adımda herhangi bir hata yapılmamıştır. 3. adımda da çarpanlara ayırma kuralları doğru uygulanmıştır. 4. adımda ise $(3-3)$ sadeleştirilmiştir, işlemleri tam yazdığımızda,

$$0 \cdot 6 = 2 \cdot 0 \text{ olur.}$$

Burada her iki taraftaki "0"lar sadeleştirilmiştir. $\frac{0}{0}$ ifadesi tanımsız olduğundan sadeleştirme işlemi yapılamaz. 4. adımda hata yapılmıştır.

- 14) Bir okulda bir erkek öğretmene 40 öğrenci, bir kadın öğretmene ise 20 öğrenci düşmektedir.

Bu okulda erkek öğretmen, kadın öğretmen ve öğrenci sayılarının toplamı 215 olduğuna göre,

Bu okulda kaç tane erkek öğretmen vardır?

Çözüm

Verilen bilgilere göre

Erkek öğretmen sayısı: x

Kadın öğretmen sayısı: $2 \cdot x$

Öğrenci sayısı: $40 \cdot x$

seçebiliriz.

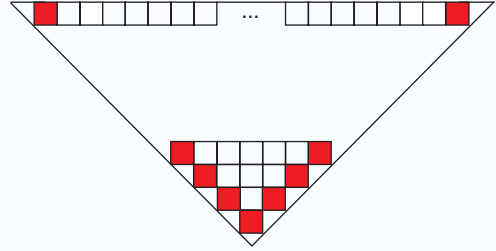
Bu durumda üşünün toplamı;

$$x + 2 \cdot x + 40 \cdot x = 43 \cdot x \text{ olur.}$$

$$43 \cdot x = 215 \text{ ise } x = 5 \text{ olur.}$$

0 halde okuldaki erkek öğretmen sayısı 5 olur.

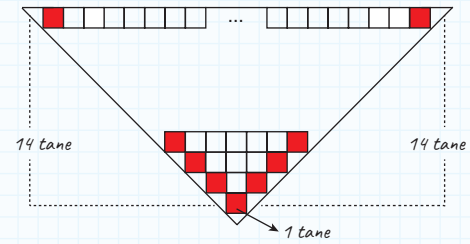
- 15)



Önder bir kartonu yukarıdaki gibi önce üçgen şeklinde kesip daha sonra da birim karelere ayırıp sadece yan kenarlarda bulunan kareleri kırmızı ile boyamaktadır. Önder toplamda 29 tane kareyi kırmızı renge boyamıştır.

Buna göre, bu şekilde kaç tane kırmızıya boyanmamış kare vardır?

Çözüm



29 tane kırmızıya boyalı kare varsa, her iki kenarda 14'er tane, birde en alttaki kare kırmızıya boyalıdır.

Bu durumda boyalı olmayan kare sayısı ardışık tek sayılardan oluşacağından ardışık tek sayılar formülü olan

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2 \cdot n - 1) = n^2$$

formülü ile bulunabilir. Burada $n = 14$ alınır.

$$n = 14 \text{ ise}$$

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2 \cdot 14 - 1) = 14^2$$

$$1 + 3 + 5 + \dots + 27 = 14^2 = 196 \text{ olur.}$$

0 halde kırmızıya boyanmamış kare sayısı 196'dır.

YENİ NESİL PROBLEMLER

- 16) Aşağıdaki satır ve sütunların kesişiminde verilen sayılar, bu buldukları satır ve sütunun belirttiği iki kent arasındaki yolun km cinsinden uzunluğunu göstermektedir.

K				
a	L			
		M		
100			N	
180	160		b	R

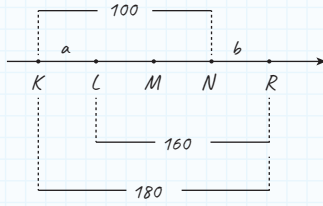
Örneğin, L ile R şehirlerinin arasındaki yol 160 km dir.

Tabloda verilen şehirler K, L, M, N, R sırasıyla aynı yol üzerindedir.

Buna göre, $a + b$ kaçtır?

Çözüm

K, L, M, N ve R şehirleri aynı yol üzerinde olduğundan dolayı



şeklinde yazabiliriz. Burada,

$$a + 160 = 180 \text{ ise } a = 20$$

$$b + 100 = 180 \text{ ise } b = 80$$

olarak bulunur.

Bu durumda, $a + b = 20 + 80 = 100$ olarak bulunmuş olur.

- 17) Aşağıdaki tabloda verilen her sayı sağ tarafındaki tüm sayıların toplamına eşittir.

64	k	m
----	---	---

Buna göre, $k + m$ toplamı kaçtır?

Çözüm

Her bir sayı sağ tarafındaki sayıların toplamına eşit olacağından tabloyu aşağıdaki gibi doldurabiliriz.

64.a	32.a	16.a	8.a	4.a	2.a	a	a
	64		k			m	

Bu durumda

$$32 \cdot a = 64 \text{ olduğundan } a = 2 \text{ olur.}$$

$$k = 8 \cdot a = 8 \cdot 2 = 16$$

$$m = a = 2$$

$$16 + 2 = 18 \text{ bulunur.}$$

- 18) Aşağıda Eray'ın dört bölmeli oyuncak kutusu gösterilmiştir.

1	2
20	18
3	4
15	x

Eray'ın oyuncak kutusunda en başta 1. ve 2. bölmelerdeki oyuncak sayısı ile 3. ve 4. bölmelerdeki oyuncak sayıları birbirine eşittir. Daha sonra 1. ve 3. bölme aynı sayıda, 2. ve 4. bölmelerde aynı sayıda oyuncak koyduğunda son durum yukarıdaki gibidir.

Buna göre, x kaçtır?

Çözüm

İlk durumda 1. ve 2. bölmelerdeki oyuncak sayısı ile 3. ve 4. bölmelerdeki oyuncak sayısı eşitmiş.

Daha sonra 1. ve 3. bölmelere a , 2. ve 4. bölmelere b kadar oyuncak konulsun. Son durumda şekildeki gibi olursa ilk durumdaki oyuncak sayılarını bulalım. Eğer 1. ve 3. bölmeden a , 2. ve 4. bölmeden b kadar oyuncak çıkarılırsa ilk durumu elde ederiz.

1	2
$20 - a$	$18 - b$
3	4
$15 - a$	$x - b$

Bu durumda ilk durum yukarıdaki gibidir.

1. ve 2. eşit olduğundan

$$20 - a = 18 - b$$

$$a - b = 2$$

$$b - a = -2$$

3. ve 4. eşit olduğundan,

$$15 - a = x - b$$

$$15 + b - a = x$$

$$15 + (-2) = x$$

$$x = 13 \text{ olur.}$$

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

- 1) Bir sınava katılan 60 öğrenciden her birine birer tane silgi, kalem ve şekerden oluşan malzeme verilecektir. Ancak öğrencilerin bir kısmı sınava katılmadığı için sınava katılan her bir öğrenciye 4 silgi, 3 kalem ve 5 şeker veriliyor.

Dağıtım sonunda toplam 60 tane malzeme arttığına göre, artan kalem sayısı kaçtır?

Çözüm

60 öğrenciden her birine silgi, kalem ve şeker verileceğinden en başta $60+60+60=180$ tane malzeme vardır. Sınava katılan öğrenci sayısı x olsun. Bu durumda;

$$4x + 3x + 5x = 12x \text{ tane malzeme dağıtılmıştır.}$$

180 tane malzemeden $12x$ tanesi dağıtılırsa

$$180 - 12x \text{ malzeme kalır.}$$

Kalan malzemeyi sayısı 60 olduğuna göre,

$$180 - 12x = 60$$

$$180 - 60 = 12x$$

$$120 = 12x \text{ ise } x = 10 \text{ olur.}$$

Sınava 10 öğrenci katılmış ve her birine 30 kalem verilmiştir.

İlk durumda 60 kalem olduğundan geriye,

$$60 - 30 = 30 \text{ kalem kalmıştır.}$$

- 2) 64 tane kalem, 10 kişiye her birinde en az birer tane kalem olacak şekilde paylaşılacaktır.

› **En az** 3 kişi 6 kalemden fazla alacaktır.

› **En az** 5 kişi 2 kalemden fazla alacaktır.

Buna göre, en çok kalemi alan kişi en fazla kaç kalem almıştır?

Çözüm

Bir kişiye en çok verilecekse diğerlerine mümkün olan en az sayıda dağıtım yapılmalıdır.

En çok x tane alsın.

6 dan fazla alanlar: 7, 7, x olsun

2 den fazla alanlar: 6 dan fazla alanlar da 2 den fazla almıştır zaten o yüzden 7, 7, x , 3 olur.

Diğer 5 kişi 1 er adet alsın. $5 \cdot 1 = 5$ adet almış olur.

$$7 + 7 + x + 3 + 3 + 5 = 64 \Rightarrow x = 39$$

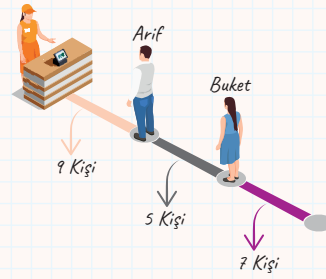
- 3) Bir bilet kuyruğunda Arif ile Buket arasında 5 kişi vardır. Kuyrukta Buket sondan 8. sırada Arif baştan 10. Sıradadır.

Bu kuyrukta kişi sayısı en fazla A, en az B olduğuna göre, A+B toplamı kaçtır?

Çözüm

Arif ile Buket'ten hangisinin önde olduğu bilinmediğinden iki durum vardır.

1. durum: Arif önde olsun;



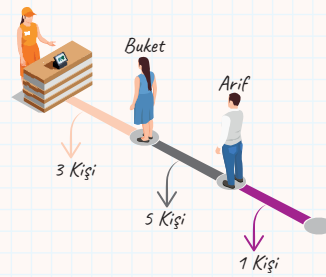
Arif baştan 10. kişi ise önünde 9 kişi, Buket sondan 8. kişi ise arkasında 7 kişi vardır.

Bu durumda;

$$9 + 1 + 5 + 1 + 7 = 23 \text{ kişi vardır.}$$

Kuyrukta en fazla 23 kişi olur.

2. durum: Buket önde olsun;



Arif baştan 10. Buket sondan 8. kişi olduğundan yerleşim şekildedeki gibi olabilir.

Bu durumda,

$$3 + 1 + 5 + 1 + 1 = 11 \text{ kişi vardır.}$$

Kuyrukta en az 11 kişi olur.

$$A = 23, B = 11 \text{ ise } A + B = 34 \text{ olur.}$$



BİLGİ KONTROL

1. Maaşının $\frac{3}{7}$ 'sini ev kirasına ayıran bir memur, kalan parasının $\frac{1}{3}$ 'ünün 25 TL fazlasını da mutfak masrafına ayırıyor.

Memurun ev kirası, mutfak masrafının 2 katı olduğuna göre, maaşı kaç TL'dir?

- A) 1050 B) 1200 C) 1250
D) 1300 E) 1400

2009 DGS

2. Barış'ın parası Ayşe'nin parasından 600 TL fazladır. Barış parasının 200 TL'sini harcarsa, kalan parası Ayşe'nin parasının iki katına eşit oluyor.

Buna göre Ayşe'nin kaç TL'si vardır?

- A) 400 B) 450 C) 500
D) 600 E) 700

2010 ALES

3. Bir sayının $\frac{3}{5}$ 'inin yarısına 18 eklendiğinde 72 sayısı elde ediliyor.

Bu sayı kaçtır?

- A) 120 B) 134 C) 145
D) 178 E) 180

2010 DGS

YENİ NESİL PROBLEMLER

4. Barış'ın elinde 3, 4, 5, 6 ve 10 kilogramlık birer ağırlık ile 1 kilogramlık bir miktar ağırlık bulunmaktadır. Barış bu ağırlıkların tamamını eşit kollu bir terazinin başlangıçta boş olan kefelerine, her bir kefedeki bulunan ağırlıkların çarpımı birbirine eşit olacak şekilde yerleştirildiğinde terazi dengeye gelmiştir.

Buna göre, Barış'ın elindeki 1 kilogramlık ağırlıkların sayısı en az kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2019 TYT

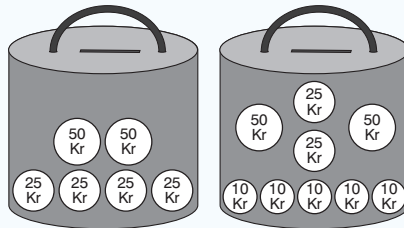
5. Defne'nin 7 arkadaşı Defne'ye ortak bir hediyeye karar vermiş ve hediye tutarını aralarında eşit olarak paylaşmayı planlamışlardır. Ali, Buse ve Can'ın yeterli kadar parası olmadığından her biri payına düşen miktarın yalnızca yarısını verebilmiştir. Bunun üzerine diğer dört arkadaş hediye kalan tutarını kendi aralarında eşit olarak bölüşmüşlerdir.

Bu dört arkadaşın her biri planlanandan 6 TL daha fazla verdiği göre, alınan hediye tutarı kaç TL'dir?

- A) 112 B) 126 C) 140
D) 147 E) 154

2019 TYT

6. Aşağıdaki şekillerde Ayla ile Belma'nın kumbaralarındaki paralar gösterilmiştir.



Ayla'nın kumbarası

Belma'nın kumbarası

Ayla kumbarasından bir adet 25 kuruş ve bir adet 50 kuruş olarak harcıyor. Belma ise kumbarasına 2 adet 50 kuruş atıyor.

Buna göre, her iki kumbaradaki paraların toplam değerinin eşit olabilmesi için Ayla kumbarasına kaç adet 25 kuruş atmalıdır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2019 MSÜ

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

7. İki katlı bir otoparkın girişinde bulunan tarih, saat ve her bir kattaki boş olan park yeri sayısını gösteren tabelanın farklı saatlere ait iki görünümü aşağıda verilmiştir.

01.06.19	10:00	01.06.19	22:00
	Boş		Boş
1. Kat	26	1. Kat	2
2. Kat	6	2. Kat	9

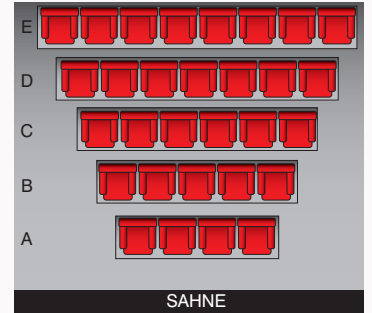
Bu otoparka giriş yapan araçların tamamının park ettiği ve verilen bu iki saat arasında otoparka giriş yapan araç sayısı ile otoparktan çıkış yapan araç sayısı toplamının 51 olduğu bilinmektedir.

Buna göre, verilen bu iki saat arasında otoparka giriş yapan araç sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 20 C) 28 D) 36 E) 44

2019 TYT

8. Aşağıdaki şekilde bir tiyatro salonunun koltuk düzeni verilmiştir.



Bu tiyatro salonundaki bir oyun için bilet almaya gelen Ayşegül ve Berna bilet gişesindeki görevliye yan yana koltuklarda oturmak istediklerini söylüyor. Görevli, A ve E sıralarındaki tüm koltukların dolu olduğunu ve diğer sıralarda da yan yana iki boş koltuğun bulunmadığını söylüyor.

Buna göre, bu tiyatro salonundaki koltukların en az kaçta kaç doludur?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{7}{10}$
D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{17}{30}$

2019 MSÜ

BİLGİ KONTROL

9. Bir satıcı bir sandık limonun yarısını satıp kalan limonlardan 12 tanesini eve götürüyor. Sandıkta başlangıçtaki limonların $\frac{4}{11}$ 'i kalıyor.

Buna göre başlangıçta sandıkta bulunan limon sayısı kaçtır?

- A) 58 B) 60 C) 75 D) 78 E) 88

2008 ALES

10. Bir telin bir ucundan $\frac{1}{6}$ sı kadar parça kesilip çıkarıldığında orta noktası ilk durumuna göre 2 santimetre kaymaktadır.

Buna göre telin uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

2009 ALES

11. Bir fırında 40 simit ve 50 poğaçaya toplam 100 TL'ye satılmaktadır. Bir simitçi, 30 simit ve 50 poğaçaya için fırıncıya 100 TL veriyor ve A TL para üstü alıyor.

Bu fırında 1 simit ve 1 poğaçanın toplam fiyatı A türünden kaç TL'dir?

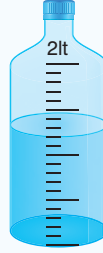
- A) $\frac{A+20}{10}$ B) $\frac{A+50}{10}$
C) $\frac{A+100}{50}$ D) $\frac{100-A}{50}$
E) $\frac{100-A}{50-A}$

2014 YGS

YENİ NESİL PROBLEMLER

12. Emel, içtiği su miktarını hesaplayabilmek için şekilde verilen su şişesinin dik dairesel silindirik biçimindeki 2 litrelik kısmını önce 4 eşit parçaya sonra da her bir parçayı 5 eşit parçaya bölerek ölçüklendirmiştir.

Emel, içinde 2 litre su bulunan şişesindeki suyun bir kısmını içtikten sonra şişede oluşan görünüm aşağıda verilmiştir.

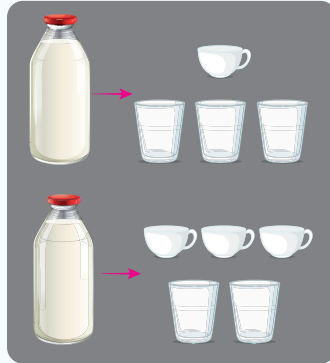


Buna göre, Emel bu şişeden kaç litre su içmiştir?

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

2019 TYT

13. Her birinde eşit miktarda süt bulunan iki şişeden birincisindeki sütün tamamı özdeş boş bardaklardan üçünü ve özdeş boş fincanlardan birini, ikincisindeki sütün tamamı ise bu boş bardaklardan ikisini ve boş fincanlardan üçünü tamamen doldurmaktadır.



Buna göre, aynı miktar süt bulunduran üçüncü bir şişedeki sütün tamamı bu boş fincanlardan kaçını tamamen doldurur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2019 TYT

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

14. Başlangıçta 144 yaprağı bulunan bir defterin baştan belirli sayıda yaprağı önlü arkalı çizgili, kalan yaprakları ise önlü arkalı karelidir. Mehmet bu defterin baştan 32 ve sondan 16 yaprağını daha önce kullandığı için defterden koparıyor. Sonra defterin tam ortasını açtığında şekildeki gibi soldaki sayfanın çizgili sağdaki sayfanın ise kareli olduğunu görüyor.



Buna göre, defterin başlangıçtaki çizgili yaprak sayısı kaçtır?

- A) 76 B) 80 C) 84 D) 88 E) 92

2019 MSÜ

15. Bir market alışverişini tamamladıktan sonra ödeme yapmak için kasaya gelen Arda'ya kasadaki görevli, aldığı ürünlerin toplam 45 lira tuttuğunu fakat 50 TL ve üzeri alışverişlerde bazı ürünleri 2'şer TL daha ucuzla alabileceğini söylüyor.

Bunun üzerine son bir ürün daha alan Arda yalnızca önceden almış olduğu ürünlerden 5 tanesine uygulanan bu indirimle görevliye toplam 43 TL ödüyor.

Buna göre, Arda'nın son aldığı ürünün fiyatı kaç TL'dir?

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

2019 TYT



BİLGİ KONTROL

1. 10 kız, 15 erkek öğrencinin katıldığı bir sınavda kız öğrencilerin puan ortalaması 85, erkek öğrencilerin puan ortalaması 75 olduğuna göre tüm öğrencilerin puan ortalaması kaçtır?

A) 78 B) 79 C) 80 D) 81 E) 82

2009 ALES

2. Asiye, Beren ve Efe'nin boyları ölçülmüş ve şu sonuçlar elde edilmiştir:

➤ Asiye'nin boyu Beren'inkinden 12 cm uzundur.

➤ Beren'in boyu Efe'ninkinden 8 cm kısadır.

Üçünün boylarının toplamı 5 m olduğuna göre, en uzun kişinin boyu kaç cm'dir?

A) 152 B) 158 C) 164
D) 172 E) 175

2009 ALES

3. Bir torbadaki bilyelerin $\frac{2}{5}$ 'i kırmızı $\frac{1}{3}$ 'ü sarı geri kalanı da beyazdır.

Kırmızı bilyelerin sayısı sarı bilyelerden 9 fazla olduğuna göre, torbadaki beyaz bilyelerin sayısı kaçtır?

A) 36 B) 40 C) 45 D) 54 E) 63

2007 ALES

YENİ NESİL PROBLEMLER

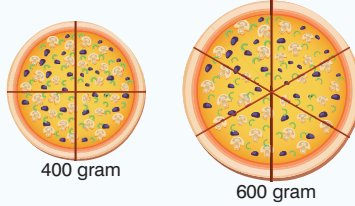
4. Arzu, Berk ve Cansu aynı restoranda yemek yemiştir. Berke gelen hesap; Arzu'ya gelen hesabın 2 katına, Cansu'ya gelen hesabın ise 4 TL fazlasına eşittir. Arzu 25 TL Berk ve Cansu ise 50'er TL vererek hesaplarını ödedikten sonra her biri para üstünü bahşiş olarak bırakmıştır.

Bu üç arkadaş toplam 14 TL bahşiş bıraktığına göre, Cansu kaç TL bahşiş bırakmıştır?

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

2019 MSÜ

5. Aşağıda 4 eş dilime ayrılmış 400 gram ağırlığındaki küçük pizza ve 6 eş dilime ayrılmış 600 gram ağırlığındaki bir pizza gösterilmiştir.



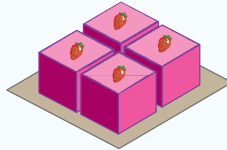
Ali ve Özge bu iki pizzayı eşit olarak paylaşacaktır.

Ali Küçük pizzanın tamamını aldığına göre, büyük pizzanın kaçta kaçını almıştır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2018 MSÜ

6. Aslı, doğum günü pastasını aşağıdaki gibi dört eş dilime ayırmıştır.



Sonra bu pastanın bir dilimini Burcu, Cem ve Deniz arasında eşit miktarda paylaştırmıştır.

Buna göre, bu pastadan Cem'in payına düşen miktarın pastanın tamamına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$
D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{16}$

2018 TYT

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

7. Bir grup öğrenci dağ yürüyüşü yapmak için buluştuklarında gruptaki her bir kişinin gruptaki kişi sayısı kadar su şişesi getirdiği gözleniyor. Getirilen su şişesi sayısı çok fazla olduğu için bu öğrencilerden ikisi yanlarına üçer şişe diğerleri ise ikişer şişe su alarak kalan su şişelerini bırakıp yürüyüşe başlıyorlar.

Bıraktıkları su şişesi sayısı 33 olduğuna göre, bu gruptaki toplam öğrenci sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2019 MSÜ

8. Bir asansör içinde yer alan kişilerin ağırlıkları toplamı yük taşıma kapasitesini geçerse uyarı vermektedir. Boş olan bu asansöre; ağırlıkları 25, 40, 50, 60 ve 63 kilogram olan 5 kişiden hangi dördü binerse binsin asansörün uyarı verdiği hangi üçü binerse binsin asansörün uyarı vermediği görülmüştür.

Buna göre, bu asansörün yük taşıma kapasitesi kilogram türünden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 170 B) 172 C) 174
D) 176 E) 178

2019 TYT

BİLGİ KONTROL

9. A ve B kargo şirketleri toplam 480 paket taşımıştır. Taşıma ücreti A şirketinde her 60 paket için 10 TL, B şirketinde ise her 20 paket için 12 TL'dir.

Paketlerin taşınması için A şirketine 60 tl ödenmişse, B şirketine kaç TL ödenmiştir?

- A) 30 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

2009 ALES

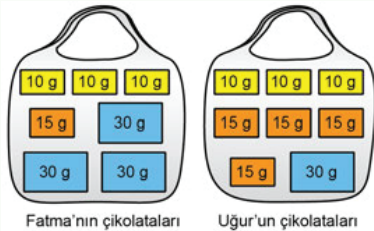
10. Bir mağazada pantolonun fiyatı gömleğin fiyatının 3 katı, gömleğin fiyatı ise çorabın fiyatının 5 katıdır. Bu mağazadan, 2 pantolon 2 gömlek ve 5 çorap alan bir müşteri toplam 450 TL ödüyor.

Buna göre 1 adet gömleğin fiyatı kaç TL'dir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

2009 DGS

11. 15 ve 30 gramlık çikolatalar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. İkisi toplam 255 gram çikolata toplamıştır.



Eve döndüklerinde ikisi de topladıkları çikolataların bazılarını kardeşleri Nilay'a verdikten sonra, üç kardeşin her birinde eşit ağırlıkta çikolata bulunmaktadır.

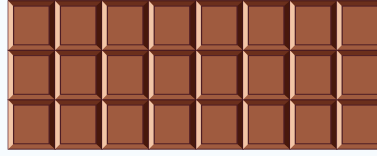
Nilay'ın başlangıçta çikolatası olmadığına göre, son durumda kaç tane çikolatası vardır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2020 TYT

YENİ NESİL PROBLEMLER

12. 24 eş parçadan oluşan ve her bir parçasının ağırlığı birbirine eşit olan bir çikolata kalıbının görünümü Şekil 1'de verilmiştir. Bahadır, bu çikolata kalıbının bir kısmını koparıp yediğinde kalan kısmın görünümü Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, çikolatanın kalan kısmının ağırlığının ilk ağırlığına oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{4}$

2020 MSÜ

13. Bir işyerinde bulunan renkli yazıcı saniyede 2 sayfa, siyah-beyaz yazıcı ise saniyede 3 sayfa yazıyor.

Bu yazıcılarda aynı anda belge yazdırmaya başlayan Ahmet renkli yazıcının ilk 50 sayfa yazdığı anda siyah-beyaz yazıcının yazması gereken 60 sayfa daha olduğunu görüyor.

Yazma işlemini aynı anda tamamlayan bu yazıcılar toplam kaç sayfa yazmıştır?

- A) 175 B) 200 C) 225
D) 240 E) 250

2016 YGS

14. Bir terzi ölçüm yapmak için 40 cm ve 50 cm uzunluklarında iki cetvel kullanmaktadır. Zeynep bu terziden 6 metre kumaş sipariş etmiştir. Bu terzi 50 cm uzunluğundaki cetveli kullandığını düşünerek bu siparişi hazırlamış ancak yanlışlıkla 40 cm uzunluğundaki cetveli kullanmıştır.

Bu yanlış ölçümden dolayı Zeynep alması gerekenden kaç metre daha az kumaş almıştır?

- A) 0,8 B) 1 C) 1,2 D) 1,5 E) 1,8

2016 YGS

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

15. Üzerlerinde kütleleri yazılı olan ağırlıklar, eşit kollu bir terazinin kefelerine şekildeki gibi yerleştirilerek terazi dengelenmiştir.



Aşağıda verilen ağırlıklardan biri terazinin B kafesine eklenip B kafesindeki ağırlıklardan biri A kafesine aktarıldığında bu terazi yine dengede kalmaktadır.



Buna göre, bu işlem sırasında B kafesine eklenen ağırlık kaç gramdır?

- A) 10 B) 15 C) 30 D) 35 E) 40

2018 TYT

16. Bir okulda bulunan a tane sınıfın her birinde b tane öğrenci bulunmaktadır. Yeni öğretim yılında bu okulda toplam c tane öğrenci yeni kayıt yaptırmış ve her bir sınıftan d tane öğrenci okuldan ayrılmıştır.

Buna göre, son durumda okulda bulunan toplam öğrenci sayısının a, b, c ve d türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + b + c - d$
B) $a \cdot b - c \cdot d$
C) $a \cdot (b + c - d)$
D) $a \cdot (b + d) - c$
E) $a \cdot (b - d) + c$

2018 MSÜ



BİLGİ KONTROL

1. A ve B kovaları kullanılarak bir su deposu doldurulmak isteniyor.

- › A kovası B kovasından 5 litre daha fazla su alıyor.
- › Depo yalnız A kovası ile 20 seferde yalnız B kovası ile 30 seferde doluyor.

Buna göre, A kovası kaç litre su almaktadır?

- A) 12 B) 15 C) 20 D) 24 E) 30

2009 DGS

2. Bir depoda belirli miktarda su vardır. Bu depoya 110 litre su eklenirse depoda a litre su oluyor, depodan 70 litre su alınırsa depoda $\frac{a}{3}$ litre su kalıyor.

Buna göre, depoda başlangıçta kaç litre su vardı?

- A) 135 B) 140 C) 145
D) 150 E) 160

2009 ALES

3. Ahmet'in maaşına Deniz'in maaşının yarısı kadar zam yapılırsa ikisinin maaşları toplamı, Ahmet'in başlangıçtaki maaşının 2 katı oluyor.

Ahmet'in maaşı A TL, Deniz'in maaşı D TL olduğuna göre, A ile D arasındaki ilişki nedir?

- A) $5A = 8D$ B) $5A = 6D$
C) $4A = 5D$ D) $3A = 4D$
E) $2A = 3R$

2013 YGS

YENİ NESİL PROBLEMLER

4. Bir kutuda belirli sayıda dergi ve bu dergilerin 2 katı kadar kitap bulunmaktadır. Bu kutudan;

- › Ali kitapları $\frac{1}{3}$ 'ü ile 6 dergi,
- › Sonra Berk kalan kitapların yarısı ile 2 dergi,
- › Son olarak da Cihan kalan 8 kitap ile tüm dergileri

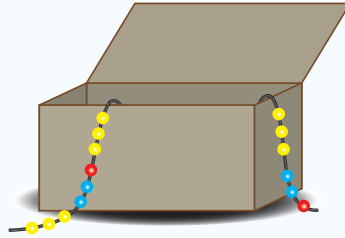
alıyor.

Buna göre, Cihan kutudan kaç dergi almıştır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

2009 ALES

5. Elinde yeterli sayıda sarı, mavi ve kırmızı renkte taş bulunan Aylin sırasıyla 3 sarı, 2 mavi ve 1 kırmızı taşı bir ipe dizmiş sonra taşların bu renk dizilimi korunacak şekilde aynı işlemi belirli sayıda tekrarlayarak bir bileklik yapmıştır. Aylin bu bilekliği boş bir takı kutusunun içine yerleştirildiğinde bileklikteki bazı taşların kutunun iç kısmında, diğerlerinin ise şekildeki gibi kutunun dış kısmında kaldığını görmüştür.



Kutunun içindeki sarı taşların sayısı kutunun içindeki mavi taşların sayısından 2 fazla olduğuna göre, bileklikte kullanılan toplam taş sayısı kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) 42 D) 48 E) 54

2019 TYT

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

6. Yamaç, kimya dersindeki deneyde elindeki bir miktar karışıma her seferinde; karışım kaç gram ise o kadar tuz ekleyip elde ettiği karışımdan 4 gram kullanıyor.

Yamaç, üçüncü seferin sonunda elinde karışım kalmadığını fark ediyor ve deneyi sonlandırıyor.

Buna göre, Yamaç deney boyunca toplam kaç gram tuz eklemiştir?

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

2017 YGS

7. Bir taş sanatçısı renkli taşları üst üste koyarak çiçek ve yıldız motifleri elde ediyor. Bu sanatçı her sırada;

- › 25 tane olmak üzere 4 sıra taşla bir çiçek motifi
- › 30 tane olmak üzere 3 sıra taşla bir yıldız motifi oluşturuyor.

Bu sanatçı toplam 1150 tane taş kullanarak 12 tane motif oluşturmuştur.

Buna göre, sanatçının oluşturduğu çiçek motifi sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

2016 YGS

8. Naneli ve limonlu şekerlerin üretildiği bir fabrikada şekerler her pakette 10 tane olacak şekilde paketlenmektedir. Bu paketlerde yalnızca naneli, yalnızca limonlu ya da eşit sayıda naneli ve limonlu şekerler vardır.

Bu fabrikada 400 tanesi limonlu olmak üzere toplamda 1200 tane şeker üretilip paketlenmiştir.

Bu fabrikada tek çeşit şeker içeren toplam paket sayısı 70 olduğuna göre, yalnızca naneli şeker içeren paket sayısı kaçtır?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

2017 YGS

BİLGİ KONTROL

9. Aşağıdaki tablo bir sınıftaki öğrencilerin Türkçe sınavından 5 üzerinden aldığı puanların dağılımını göstermektedir.

Puan	2	3	4	5
Öğrenci sayısı	5	4	6	x

Bu sınıftaki öğrencilerin puanlarının ortalaması 4 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2008 ALES

10. Üç vagonlu bir trende 90 yolcu vardır. Önce birinci vagonundan ikinci vagona 7 yolcu geçiyor. Daha sonra da ikinci vagon dan üçüncüye 13 yolcu geçiyor.

Son durumda vagonlardaki yolcu sayıları eşit olduğuna göre, başlangıçta ikinci vagon da kaç yolcu vardı?

- A) 18 B) 19 C) 27 D) 29 E) 36

2007 ALES

11. Ayşe, Bora ve Can'ın toplam 72 bilyesi vardır.

- Ayşe bilyelerinin yarısını Bora'ya,
- Bora bilyelerinin üçte birini Can'a,
- Can bilyelerinin dörtte birini Ayşe'ye vermek üzere ayırıyor ve ayırdıkları bu bilyeleri aynı anda birbirlerine veriyorlar.

Son durumda hiç kimsenin bilye sayısı değişmediğine göre, Ayşe'nin kaç bilyesi vardır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

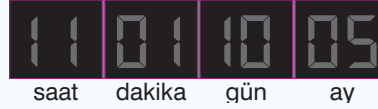
2014 YGS

YENİ NESİL PROBLEMLER

12.  saat dakika gün ay

Yukarıda verilen ve 4 bölmeden oluşan bir dijital saat zamanı soldan sağa doğru sırasıyla saat (24 saatlik gösterim) dakika, gün ve ay olarak ikişer hane şeklinde göstermektedir.

Örnek bir zaman gösterimi şöyledir:



Saatin bütün bölmelerindeki sayıların toplamı en fazla kaç olabilir?

- A) 99 B) 106 C) 118
D) 125 E) 133

2009 ALES

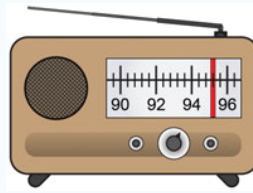
13. Ayça 56'dan başlayarak ileri doğru altışar altışar sayıp iki basamaklı AB doğal sayısına ulaştıktan sonra, ulaştığı bu sayıdan geriye doğru beşer beşer sayarak 15 sayısına ulaşıyor.

Buna göre A + B toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2019 TYT

14. Bir radyonun eşit aralıklara bölünmüş radyo frekansı ayarlama göstergesindeki kırmızı ibre, ayarlanan radyonun frekansını göstermektedir.



Buna göre, şekildeki radyonun kırmızı ibresinin gösterdiği radyo frekansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 94,2 B) 94,8 C) 95,2
D) 95,4 E) 95,6

2020 TYT

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

15. Bir restoranda 2 pide menüsü alana, 1 sinema bileti hediye edilmektedir. Sinema gişesinde satılan bir sinema biletinin fiyatı bir pide menüsünün fiyatından 5 TL fazladır.

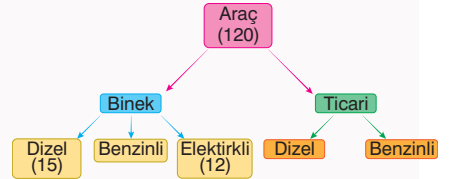
Birlikte sinemaya giden 4 arkadaş bu restorandan 4 menü olarak 2 hediye bilet kazanmış ve diğer 2 bileti de sinema gişesinden satın almışlardır.

Bu dört arkadaş toplam 88 TL harcadığına göre, gişede satılan bir sinema bileti kaç TL'dir?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

2016 YGS

16. Bir otomotiv fabrikasında üretilen araç çeşitleri aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Bu fabrikada bir günde toplam 120 adet araç üretilmektedir. Binek araçların 15 adedi dizel ve 12 adedi elektrikli dir.

Bu fabrikada bir günde üretilen toplam dizel araç sayısı toplam benzinli araç sayısının 2 katı olduğuna göre, kaç adet ticari dizel araç üretilmektedir?

- A) 50 B) 52 C) 55 D) 57 E) 60

2012 YGS

İŞÇİ PROBLEMLERİ

KONU KAVRAMA

İşçi problemlerinde genellikle ters orantı kullanılır. İşçi sayısı arttıkça işin bitme süresi azalır, işçi sayısı azaldıkça işin bitme süresi artar.

- Bir işin bitme süresi, çalışan kişi sayısı ile ters orantılıdır.
- Bir işin bitme süresi işin miktarıyla doğru orantılıdır. İşin miktarı arttıkça işin süresi de artar.
- Bir işçi bir işin tamamını x günde yaparsa bir günde $\frac{1}{x}$ yapar.
- İki işçiden biri, bir işin tamamını x günde, diğeri aynı işi y günde yapıyorsa, ikisi beraber t günde,

✓ İşin tamamını $\Rightarrow t \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1$

✓ İşin yarısını $\Rightarrow t \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = \frac{1}{2}$ yapmış olur.

- İki işçiden biri x günde, öteki y günde işin tamamını yapmış olsun. İkisi beraber t gün çalıştıktan sonra, işin tamamını y günde yapan işçi ayrılırsa ve geri kalan iş k günde bitiyorsa,

✓ $t \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + k \cdot \frac{1}{x} = 1$

formülü kullanılır.

- Usta ve kalfa sorularında işi bitirme sürelerinin en küçük ortak katları alınır soruların çözümü daha rahat yapılır.
- Bir işçinin çalışma hızıyla işin bitme süresi ters orantılıdır. İş hızı yapan işçi işi daha erken bitirmiştir.
- Eşit kapasiteli işçilerin işi bitirme süreleri aynıdır.
- 3 işçinin işi bitirme süreleri a, b, c ve $a < b < c$ eşitsizliği varsa bu tür sorularda $a=b=c$ eşitliği alınıp buradan yorum yapılır.
- Eğer bir işte işçi sayısı, zaman, gün sayısı veya başka bir etken değişiyorsa,

✓ $\frac{1. \text{iş}}{2. \text{iş}} = \frac{1. \text{iş ile ilgili verilenler}}{2. \text{iş ile ilgili verilenler}}$

formülü kullanılır.

MATEMATİK DİLİNE ÇEVİRME

- Bir işin tamamını Ahmet 4 günde, Mehmet 5 günde yapıyorsa; ikisi beraber işin tamamını;

$t \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) = 1$

✓ $t \cdot \left(\frac{5}{20} + \frac{4}{20}\right) = 1$

$t \cdot \left(\frac{9}{20}\right) = 1 \Rightarrow t = \frac{20}{9}$

günde yaparlar.

- Bir işin $\frac{1}{3}$ 'ünü 6 günde yapan bir işçi, işin tamamını;

✓ $\frac{\text{işin } \frac{1}{3} \text{ 'ünü}}{\text{işin } \frac{3}{3} \text{ 'ünü}} = \frac{6 \text{ günde yaparsa}}{x \text{ günde yapar}}$
(Doğru orantı)

✓ $\frac{1}{3} \cdot x = \frac{3}{3} \cdot 6 \Rightarrow x = 3 \cdot 6 = 18$ günde yapar.

- Eşit kapasitedeki 4 işçi bir işin tamamını beraber 5 günde yaparsa, bu işçilerden biri bu işin tamamını;

✓ $4 \text{ işçi} \text{ ————— } 5 \text{ günde yaparsa}$

$1 \text{ işçi} \text{ ————— } x \text{ günde yapar}$

(Ters orantı)

$4 \cdot 5 = x \cdot 1$

$x = 20$ günde yapmış olur.

- Bir fabrikada 10 makine 80 m² halıyı günde 4 saat çalışarak 8 günde yapar. Makine sayısı 6 azaltılırsa kalan makineler 60 m² halıyı günde 3 saat çalışarak

✓ $\frac{80}{60} = \frac{10 \cdot 4 \cdot 8}{4 \cdot 3 \cdot x} \Rightarrow x = 20$

$x=20$ günde yaparlar

BİLGİ KONTROL

1. Akif bir işi tek başına 10 günde, Mert aynı işi tek başına 40 günde yapıyor.

Buna göre, ikisi birlikte çalışınca aynı işi kaç günde yaparlar?

Çözüm

Akif 10 günde, Mert 40 günde yapıyorsa ikisi beraber;

$$t \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{40} \right) = 1$$

$$t \left(\frac{4+1}{40} \right) = 1 \Rightarrow t \cdot \frac{5}{40} = 1$$

$$5 \cdot t = 40 \Rightarrow t = 8 \text{ günde yaparlar.}$$

2. Aslı'nın çalışma hızı Burak'ın çalışma hızının 3 katıdır.

Burak bir işi tek başına 30 günde yaparsa, Aslı aynı işi tek başına kaç günde yapar?

Çözüm

Burak'ın hızı $\rightarrow V$

Aslı'nın hızı $\rightarrow 3V$

V hızıyla $\rightarrow 30$ günde yapılırsa

$3V$ hızıyla $\rightarrow x$ günde yapılır

(Ters orantı)

Aslı tek başına 10 günde yapar.

3. Tuna ile Buket bir işi beraber 6 günde yapmaktadır. Buket aynı işi tek başına 18 günde yapmaktadır.

Buna göre, Tuna aynı işi tek başına kaç günde yapar?

Çözüm

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{18} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{6} - \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{3-1}{18} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{18} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{9}$$

$$x = 9 \text{ olur.}$$

Demek ki, Tuna tek başına bu işi 9 günde yapıyormuş.

4. Mert bir işin $\frac{1}{3}$ 'ünü tek başına 6 günde, Kaan aynı işin $\frac{1}{2}$ 'sini tek başına 8 günde yapıyor.

Buna göre, ikisi birlikte bu işi kaç günde yaparlar?

Çözüm

Mert işin tamamını

işin $\frac{1}{3}$ 'ünü 6 günde yaparsa

işin $\frac{3}{3}$ 'ünü x günde yapar.

(Doğru orantı)

$$\frac{1}{3} \cdot x = \frac{3}{3} \cdot 6 \Rightarrow x = 18 \text{ günde yapar.}$$

Kaan işin tamamını;

işin $\frac{1}{2}$ 'sini 8 günde yaparsa

işin $\frac{2}{2}$ 'sini x günde yapar

(Doğru orantı)

$$\frac{1}{2} \cdot x = \frac{2}{2} \cdot 8 \Rightarrow x = 16 \text{ günde yapar.}$$

İkisi beraber bu işi;

$$t \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{16} \right) = 1$$

$$t \left(\frac{8}{144} + \frac{9}{144} \right) = 1$$

$$t \cdot \frac{17}{144} = 1 \Rightarrow t = \frac{144}{17} \text{ günde yaparlar.}$$

5. Üç işçi belli bir işi sırasıyla a, b, c günde bitirebilmektedir.

Üçü birden aynı işi 15 günde bitirebildiğine ve $a < b < c$ olduğuna göre, c'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

Çözüm

İşi bitirme süreleri a, b, c ise;

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{15} \text{ olur.}$$

$a=b=c$ olsaydı,

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{c} + \frac{1}{c} = \frac{3}{c} = \frac{1}{15}$$

$$c = 45 \text{ olur.}$$

$a < b < c$ olduğundan $c > 45$ olmalıdır.

Buna göre, c'nin alabileceği en küçük değer 46 olur.

BİLGİ KONTROL

6. Bir usta 5 günde 4 çift ayakkabı bir kalfa ise 3 günde 2 çift ayakkabı yapmaktadır.

Buna göre, ikisi beraber 44 çift ayakkabıyı kaç günde yaparlar?

Çözüm

Usta 5 günde 4 çift, kalfa 3 günde 2 çift ayakkabı yapıyorsa ortak günleri bulalım.

3 ile 5'in en küçük ortak katı 15 olduğundan,

$$\begin{array}{r} 5 \text{ günde} \quad \times \quad 4 \text{ çift ayakkabı} \\ 15 \text{ günde} \quad \times \quad x \text{ çift ayakkabı} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(Doğru orantı)} \\ \end{array}$$

$$\frac{5}{15} \cdot x = \frac{4}{15} \Rightarrow x = 12 \text{ çift olur.}$$

$$\begin{array}{r} 3 \text{ günde} \quad \times \quad 2 \text{ çift ayakkabı} \\ 15 \text{ günde} \quad \times \quad y \text{ çift ayakkabı} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(Doğru orantı)} \\ \end{array}$$

$$\frac{3}{15} \cdot y = \frac{2}{15} \Rightarrow y = 10 \text{ çift olur.}$$

Usta ile kalfa 15 günde toplam $12 + 10 = 22$ çift ayakkabı yapar.

$$\begin{array}{r} 15 \text{ günde} \quad \times \quad 22 \text{ çift ayakkabı} \\ z \text{ günde} \quad \times \quad 44 \text{ çift ayakkabı} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(Doğru orantı)} \\ \end{array}$$

$$\frac{15}{z} \cdot 44 = \frac{15}{15} \cdot 22 \Rightarrow z = 15 \cdot 2 = 30$$

0 halde, 44 çift ayakkabıyı 30 günde yaparlar.

7. Bir işçi bir işi tek başına 40 günde yapmaktadır.

İşçi kapasitesini %20 oranında düşürürse, aynı işi tek başına kaç günde yapar?

Çözüm

İşçinin kapasitesi 100 olsun. Eğer kapasitesi %20 oranında azalırsa

$100 - 20 = 80$ olur.

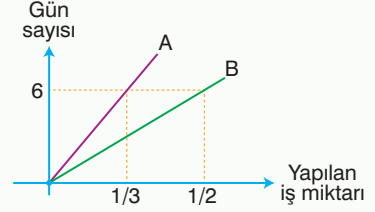
İşçi kapasitesi azaldıkça iş daha geç biter. Burada ters orantı vardır.

$$\begin{array}{r} 100 \text{ kapasite ile} \rightarrow 40 \text{ günde yaparsa} \\ \checkmark \quad 80 \text{ kapasite ile} \rightarrow x \text{ günde yapar} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(Ters orantı)} \\ \end{array}$$

$$\checkmark \quad 100 \cdot 40 = 80 \cdot x \Rightarrow 100 = 2 \cdot x$$

$$\checkmark \quad x = 50 \text{ günde yapar.}$$

8. Aşağıdaki doğrusal grafikte A ve B işçilerinin aynı işi tek başlarına yaptıkları miktar ile yapma süreleri gösterilmiştir.



Buna göre, bu iki işçi aynı işi birlikte kaç günde yaparlar?

Çözüm

A işçisi için $\frac{1}{3}$ 'ünü 6 günde yapıyorsa, tamamını tek başına,

$$\begin{array}{r} \frac{1}{3} \text{ ünü} \quad \times \quad 6 \text{ günde yaparsa} \\ \frac{3}{3} \text{ ünü} \quad \times \quad x \text{ günde yapar} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(Doğru orantı)} \\ \end{array}$$

$$\frac{1}{3} \cdot x = \frac{3}{3} \cdot 6 \Rightarrow x = 18 \text{ günde yapar.}$$

B işçisi için $\frac{1}{2}$ 'sini 6 günde yapıyorsa, tamamını tek başına,

$$\begin{array}{r} \frac{1}{2} \text{ sini} \quad \times \quad 6 \text{ günde yaparsa} \\ \frac{2}{2} \text{ sini} \quad \times \quad x \text{ günde yapar} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(Doğru orantı)} \\ \end{array}$$

$$\frac{1}{2} \cdot x = \frac{2}{2} \cdot 6 \Rightarrow x = 12 \text{ günde yapar.}$$

İkisi beraber,

$$t \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{12} \right) = 1$$

$$t \left(\frac{2+3}{36} \right) = 1$$

$$t = \frac{36}{5} \text{ günde yaparlar.}$$

BİLGİ KONTROL

9. Ahmet bir işi 24 günde, Fatih aynı işi 8 günde yapmaktadır. İkisi beraber işe başlayıp işin yarısını bitirdiklerinde Ahmet işi bırakıyor ve kalan işi tek başına Fatih bitiriyor.

Buna göre, bu işin tamamı kaç günde biter?

Çözüm

Ahmet işi 24 günde, Fatih ise 8 günde yapıyormuş. İkisi beraber t günde işin yarısını yaparlar.

$$t \cdot \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{24} \right) = \frac{1}{2}$$

$$t \cdot \left(\frac{3+1}{24} \right) = \frac{1}{2} \Rightarrow t \cdot \frac{4}{24} = \frac{1}{2}$$

$$8 \cdot t = 24 \Rightarrow t = 3 \text{ olur.}$$

İkisi beraber işin yarısını 3 günde yaparlar. O halde, geriye işin yarısı kalmıştır ve bu işi Fatih tek başına yapacaktır.

O halde, Fatih;

işin $\frac{2}{2}$ 'sini 8 günde yaparsa

işin $\frac{1}{2}$ 'sini x günde yapar

(Doğru orantı.)

$$\frac{1}{2} \cdot x = \frac{1}{2} \cdot 8 \Rightarrow 2 \cdot x = 8$$

$$x = 4 \text{ günde yapar.}$$

Bu işin tamamı,

$$3+4=7 \text{ günde yapılır.}$$

10. Seda'nın 40 günde dokuduğu bir halıyı Buse 60 günde dokumaktadır.

Buna göre, ikisi beraber bu halıyı kaç günde dokurlar?

Çözüm

Seda 40 gün, Buse 60 günde halıyı dokuduğuna göre, ikisi beraber,

$$t \cdot \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{60} \right) = 1$$

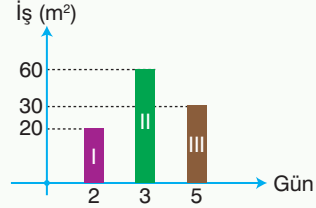
$$t \cdot \frac{5}{120} = 1$$

$$5 \cdot t = 120$$

$$t = 24 \text{ olur.}$$

24 günde beraber dokurlar.

11. Aşağıdaki grafikte üç işçinin aynı işi tek başlarına yapma süreleri ve yaptıkları iş miktarı gösterilmiştir.



Buna göre, 2. işçinin 3 günde yaptığı işi üçü birlikte kaç günde yaparlar?

Çözüm

I. işçi;

2 günde 20 m^2 iş yaparsa

1 günde $x \text{ m}^2$ iş yapar

(Doğru orantı.)

$$2 \cdot x = 20 \Rightarrow x = 10 \text{ m}^2 \text{ iş yapar.}$$

II. işçi;

3 günde 60 m^2 iş yaparsa

1 günde $x \text{ m}^2$ iş yapar

(Doğru orantı.)

$$3 \cdot x = 60 \Rightarrow x = 20 \text{ m}^2 \text{ iş yapar.}$$

III. işçi;

5 günde 30 m^2 iş yaparsa

1 günde $x \text{ m}^2$ iş yapar

(Doğru orantı.)

$$5 \cdot x = 30 \Rightarrow x = 6 \text{ m}^2 \text{ iş yapar.}$$

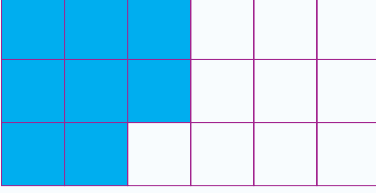
O halde bu üç işçi 1 günde sırasıyla 10 m^2 , 20 m^2 ve 6 m^2 'lik iş yaparlar. Bu durumda üçü beraber bu işi, 2. işçinin 3 günde yaptığı iş; 60 m^2 yi üçü birlikte t günde yaparın.

$$(10 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2) \cdot t = 60 \text{ m}^2$$

$$t = \frac{60}{36} \Rightarrow t = \frac{15}{9} \text{ günde yaparlar.}$$

YENİ NESİL PROBLEMLER

1. Kaya usta aşağıda verilen dikdörtgen şeklindeki duvarı önce 18 bölmeye ayırıp ardından 24 dakikada şekildeki gibi boyamıştır.



Buna göre, Kaya Usta duvarın geri kalan bölümlerini kaç dakikada boyar?

Çözüm

Kaya Usta, 8 tane bölmeyi 24 dakikada boyamıştır. O halde geri kalan 10 bölmeyi,

8 bölmeyi \times 24 dakikada boyadığına göre

10 bölmeyi x dakikada boyar

(Doğru orantı)

$$8 \cdot x = 10 \cdot 24$$

$$x = 30 \text{ dakikada boyar.}$$

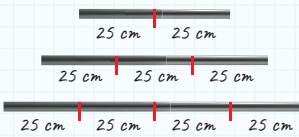
2. Bir demir ustası her bir kesim için 75 kuruş para almaktadır. Bu demir ustası aşağıda verilen demir çubukların her birini eşit uzunlukta olacak şekilde ayrı ayrı parçalara ayıracaktır.



Buna göre, demir ustasına kesme işlemi için en az kaç TL ödeme yapılır?

Çözüm

Kesme işlemi için ödenen miktarın en az olması için az sayıda kesim olmalıdır. Eşit parçalara ayrılacağından 50 cm, 75 cm ve 100 cm'lik çubukları eşit ve en büyük parçalara ayırmak gerekir. Bu 3 sayıyı bölen en büyük sayı ise 25'dir. Bu durumda;



Toplamda 6 defa kesme işlemi uygulanır.

$6 \times 75 = 450$ kuruş = 4,5 TL ödeme yapılır.

3. Önder'in çalışma hızı, Emel'in çalışma hızını 3 katına eşittir. Buna göre, ikisinin birlikte 36 günde bitirdiği bir işi Önder tek başına kaç günde yapar?

Çözüm

	Hız	Süre
Emel	3	3t
Önder	3Ö	t

Hız ile işin bitirme süreleri ters orantılıdır. Bu durumda,

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{3t} = \frac{1}{36}$$

$$\frac{3+1}{3t} = \frac{1}{36} \Rightarrow \frac{4}{3t} = \frac{1}{36}$$

$$4 \cdot 36 = 3 \cdot t \Rightarrow 4 \cdot 12 = 3 \cdot t \Rightarrow t = 16$$

4. Bir işte Buket 3 gün, Serhat 5 gün çalıştığında işin $\frac{1}{3}$ 'ünü, Buket 4 gün ve Serhat 2 gün çalıştığında ise işin $\frac{1}{4}$ 'ünü yapmaktadırlar.

Buna göre, Buket ile Serhat birlikte bu işin tamamını kaç günde yaparlar?

Çözüm

Buket işin tamamını x günde,

Serhat işin tamamını y günde yapsın.

O halde, Buket 3 gün, Serhat 5 gün çalışırsa,

$$\frac{3}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{3}$$

Buket 4 gün, Serhat 2 gün çalışırsa,

$$\frac{4}{x} + \frac{2}{y} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

Verilen iki denklemi taraf tarafa toplarsak

$$\frac{3}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{3}$$

$$+ \frac{4}{x} + \frac{2}{y} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{7}{x} + \frac{7}{y} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{7}{x} + \frac{7}{y} = \frac{7}{12} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$$

elde edilir.

O halde, ikisi beraber işin tamamını 12 günde yaparlar.

YENİ NESİL PROBLEMLER

5. Eşit kapasiteli 10 işçi bir işte çalışmaya başlıyor. Her günün sonunda bir işçi işten ayrılıyor.

İşin tamamı 6 günde bittiğine göre, bu işçilerden bir tanesi aynı işi tek başına kaç günde bitirebilir?

Çözüm

Bir işçi bu işi tek başına x günde yapabilirsin.

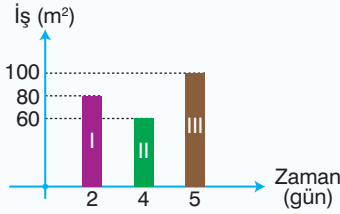
$$0 \text{ halde, } \frac{10}{x} + \frac{9}{x} + \frac{8}{x} + \frac{7}{x} + \frac{6}{x} + \frac{5}{x} = 1$$

Çalışma günleri 1. 2. 3. 4. 5. 6.

$$\frac{45}{x} = 1 \Rightarrow x = 45$$

Bir işçi tek başına bu işi 45 günde yapabilir.

- 6.



Yukarıdaki grafik, 3 işçinin yaptığı iş miktarını ve işi yaptıkları gün sayısını göstermektedir.

Buna göre, bu 3 işçi 80 gün beraber çalıştığında toplam kaç m² iş yaparlar?

Çözüm

I. işçi;

$$\frac{2 \text{ günde } 80 \text{ m}^2 \text{ yaparsa}}{80 \text{ günde } x \text{ m}^2 \text{ yapar}} \quad (\text{Doğru orantı})$$

$$2x = 80 \cdot 80 \Rightarrow x = 3200 \text{ m}^2$$

II. işçi;

$$\frac{4 \text{ günde } 60 \text{ m}^2 \text{ yaparsa}}{80 \text{ günde } x \text{ m}^2 \text{ yaparsa}} \quad (\text{Doğru orantı})$$

$$4x = 60 \cdot 80 \Rightarrow x = 1200 \text{ m}^2$$

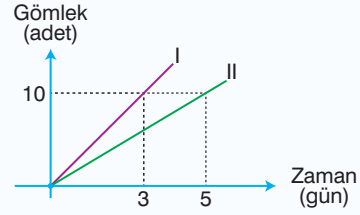
III. işçi;

$$\frac{5 \text{ günde } 100 \text{ m}^2 \text{ yaparsa}}{80 \text{ günde } x \text{ m}^2 \text{ yapar}} \quad (\text{Doğru orantı})$$

$$5x = 80 \cdot 100 \Rightarrow x = 1600 \text{ m}^2$$

Toplamda $3200 + 1200 + 1600 = 6000 \text{ m}^2$ iş yaparlar.

- 7.



Yukarıdaki grafikte 2 terziin diktikleri gömlek sayısının zamana göre değişimi gösterilmiştir.

Buna göre, bu iki terzi 80 tane gömleği beraber kaç günde dikerler?

Çözüm

Gün sayıları 3 ve 5 gün olarak verildiğinden iki sayının ortak katı olan 15 gün alınırsa daha rahat çözüm yapılabilir.

$$\text{I. terzi; } \frac{3 \text{ günde } 10 \text{ gömlek dikerse}}{15 \text{ günde } x \text{ gömlek diker.}} \quad (\text{Doğru orantı})$$

$$3 \cdot x = 10 \cdot 15 \Rightarrow x = 50 \text{ gömlek yapar.}$$

$$\text{II. terzi; } \frac{5 \text{ günde } 10 \text{ gömlek dikerse}}{15 \text{ günde } x \text{ gömlek diker.}} \quad (\text{Doğru orantı})$$

$$5 \cdot x = 10 \cdot 15 \Rightarrow x = 30 \text{ gömlek diker.}$$

İkisi beraber 15 günde $50 + 30 = 80$ tane gömleği dikerler.

8. Hakan bir işi tek başına 12 saatte, Murat ise aynı işi tek başına 24 saatte yapmaktadır. Hakan tek başına işe başlayıp 3 saat çalıştıktan sonra çalışmaya Murat'ta gelip geri kalan işi beraber yapmaktadırlar.

Buna göre, işin tamamını toplam kaç saatte yaparlar?

Çözüm

Hakan işe başlayıp 3 saat çalışırsa işin $3 \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$ 'ünü yapar.

Geriye işin $\frac{3}{4}$ 'ü kalır.

Daha sonra Murat'ta gelip yardım ettiğinde işin geri kalan kısmı t günde biterse,

$$t \cdot \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{24} \right) = \frac{3}{4} \Rightarrow t \cdot \left(\frac{3}{24} \right) = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow t \cdot \frac{3}{24} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow t = 6 \text{ olur.}$$

İşin geri kalan kısmı 6 saatte bitmiştir. Toplamda, $3+6=9$ saatte işin tamamı bitmiştir.

YENİ NESİL PROBLEMLER

9. Eşit kapasitedeki 8 makine bir işi 24 günde bitirmektedir. Makineler 4 gün çalıştıktan sonra 3 makine arızalanıyor.

Buna göre, kalan işi diğer makineler kaç günde bitirebilir?

Çözüm

Bu makineler 4 gün çalıştıktan sonra 20 günlük iş kalmıştır. 8 makineden 3 tanesi arızalanmış ise geriye 5 tane makine kalmıştır.

0 halde,

$$8 \text{ Makine} \longrightarrow 20 \text{ günde yaparsa}$$

$$\underline{5 \text{ Makine} \longrightarrow x \text{ günde yapar}}$$

(Ters orantı)

$$8 \cdot 20 = 5 \cdot x \Rightarrow x = 8 \cdot 4 = 32 \text{ günde yaparlar.}$$

10. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki folklor, yüzme ve satranç kursuna katılan öğrencilerin sayıları verilmiştir.

Kurs Türü	Katılımı sayısı
Folklor	$2a+5$
Yüzme	$3a-1$
Satranç	$4a+2$

Bu kurslara toplamda 20 öğrenci katılmış ve bu öğrencilerden 4 'ü her iki kursa da katılmıştır. Bu sınıfta 3 kursun tamamına katılan öğrenci bulunmamaktadır.

Buna göre, yüzme kursuna kaç öğrenci katılmıştır?

Çözüm

Tüm kurslara katılan öğrenci sayısı;

$$(2a+5)+(3a-1)+(4a+2)=9a+6 \text{ 'dir.}$$

4 öğrenci her iki kursa da katıldığından bunu toplam sayıdan çıkardığımızda kursa katılan öğrenci sayısı bulunmuş olur. Çünkü 4 öğrenci 2 defa sayılmıştır.

$$9a+6-4=20$$

$$9a=18$$

$$a=2 \text{ olur.}$$

Bu durumda yüzme kursuna,

$$a=2 \text{ olduğundan,}$$

$$3 \cdot 2 - 1 = 5 \text{ öğrenci katılmıştır.}$$

11. A tane işçinin günde 12 saat çalışarak 10 günde yaptığı bir iş, işçi sayısı artırılıp ve günde 8 saat çalışarak 6 günde yapılabilir.

Buna göre, A değeri kaç olabilir?

Çözüm

Bu tür sorularda uygulanacak olan formül;

$$\frac{\text{I. iş}}{\text{II. iş}} = \frac{\text{I. iş ile ilgili verilenler}}{\text{II. iş ile ilgili verilenler}}$$

Yapılan işler aynı ise işlere x diyelim.

$$\frac{x}{x} = \frac{A \cdot 12 \cdot 10}{(A+k) \cdot 6 \cdot 8}$$

$$k \cdot (A+k) \cdot 6 \cdot 8 = k \cdot A \cdot 12 \cdot 10$$

$$48 \cdot A + 48 \cdot k = 120 \cdot A \Rightarrow 48 \cdot k = 72 \cdot A$$

$$\Rightarrow 2 \cdot k = 3A$$

Buna göre, A sayısı 2'nin katı olması gerekir.

12. 40 tane işçi 40 m²lik halıyı günde 4 saat çalışarak 10 günde dokuyorlar.

Buna göre, 80 m²lik halıyı günde 8 saat çalışarak 5 günde kaç tane işçi dokuyabilir?

Çözüm

$$\frac{\text{I. iş}}{\text{II. iş}} = \frac{\text{I. iş ile ilgili verilenler}}{\text{II. iş ile ilgili verilenler}}$$

$$\frac{\text{I. iş}}{\text{II. iş}} = \frac{\text{I. iş ile ilgili verilenler}}{\text{II. iş ile ilgili verilenler}}$$

Formülünü kullanırsak,

$$\text{I. iş} \longrightarrow 40 \text{ m}^2 \text{ halı dokumak}$$

$$\text{II. iş} \longrightarrow 80 \text{ m}^2 \text{ halı dokumak}$$

$$\frac{40}{80} = \frac{40 \cdot 4 \cdot 10}{8 \cdot 5 \cdot k}$$

$$40 \cdot 8 \cdot 5 \cdot k = 80 \cdot 40 \cdot 4 \cdot 10$$

$$40 \cdot k = 80 \cdot 40$$

$$k = 80$$

Bundan dolayı, 80 işçi dokur.

YENİ NESİL PROBLEMLER

13. Aşağıdaki tabloda bir boyama işi için görüşülen işçilerin bu işi tek başlarına yaptıklarında saat başına talep ettikleri fiyatlar gösterilmiştir.

İşçi	Tek başına işi yapma süresi (saat)	Saat başına talep edilen fiyat (TL)
I	2	200
II	3	150
III	6	100

Buna göre, bu üç kişi boyama işini beraber yaptıklarında ödenen toplam fiyat kaç TL olur?

Çözüm

Tabloda işçilerin saat başına talep ettikleri fiyat yazmaktadır. Öncelikle bu 3 işçinin beraber çalıştığında işi bitirme sürelerini bulalım.

1. işçi 1 saatte işin $\frac{1}{2}$ 'sini, II. işçi 1 saatte işin $\frac{1}{3}$ 'ünü, III. işçi 1 saatte işin $\frac{1}{6}$ 'sini yapar.

0 halde,

$$t \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) = 1$$

$$t \cdot \left(\frac{3+2+1}{6} \right) = 1 \Rightarrow t \cdot \frac{6}{6} = 1$$

$t=1$ olur.

Her biri 1'er saat çalışmış olur. Dolayısıyla herbiri

1'er saatlik ücret alır.

$$200 + 150 + 100 = 450 \text{ TL}$$

14. Aynı kapasitedeki 7 işçi bir işi yapmaya başlıyorlar. Her günün sonunda işçilerden biri işi bırakıyor ve işin tamamı bu şekilde 3 günde bitiyor.

Buna göre, 3 tane işçi bu işin tamamını beraber kaç günde bitirebilir?

Çözüm

İşçiler eşit kapasiteli olduğundan birisi bu işi tek başına x günde yapar o halde;

$$\frac{7}{x} + \frac{6}{x} + \frac{5}{x} = 1 \rightarrow x = 18 \text{ olur. Buradan da,}$$

1 işçi \rightarrow 18 günde yaparsa

3 işçi \rightarrow x günde yapar

$$18 \cdot 1 = 3 \cdot x$$

$$x = 6 \text{ bulunur.}$$

15. Bir işin tamamını;

- › Arif tek başına 6 saatte,
- › Baran tek başına 12 saatte,
- › Deniz tek başına 24 saatte bitirebilmektedir.

Arif ile Baran beraber işe başladıktan 1 saat sonra Baran işi bırakıyor ve onun yerine Deniz işi yapmaya başlıyor. Arif ile Deniz ise 1 saat çalıştıktan sonra Arif'te işi bırakıyor.

Buna göre, kalan işi Deniz kaç saatte yapar?

Çözüm

Arif ile Baran 1 saat çalışırlarsa işin,

$$1 \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12} \right) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ 'sini yaparlar.}$$

Daha sonra Arif ile Deniz 1 saat çalışırlarsa işin,

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{24} \right) \cdot 1 = \frac{5}{24} \text{ ini yaparlar.}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{24} = \frac{11}{24} \text{ 'ü yapılmış geriye işin}$$

$$1 - \frac{11}{24} = \frac{13}{24} \text{ 'ü kalmıştır.}$$

İşin geri kalanını Deniz yapacağına göre,

$$\frac{24}{24} \text{ 'ünü } 24 \text{ saatte yaparsa}$$

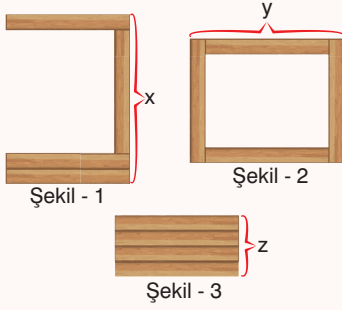
$$\frac{13}{24} \text{ 'ünü } x \text{ saatte yapar}$$

$$\frac{24}{24} \cdot x = \frac{13}{24} \cdot 24 \quad (\text{Doğru orantı})$$

$x=13$ olur o halde Deniz kalan işi 13 saatte yapar.

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

1. Ersin, elindeki 4 eş tahta parçası ile aşağıdaki gibi 3 farklı şekil yapmıştır.



Şekillerde verilen yükseklikler $x=45$ cm ve $y=35$ cm şeklindedir.

Buna göre, z kaç cm'dir?

Çözüm

Verilen bir tahta parçasının kısa kenarı a cm, uzun kenarı b cm olsun.

O halde;

$$\text{Şekil-1'de } 3a+b=45$$

Şekil-2'de ise $2a+b=35$ olur.

$$3a + b = 45$$

$$\underline{- / 2a + b = 35}$$

$$a = 10 \text{ cm olur.}$$

Bizden 4 kısa kenarının toplamını istiyor.

$$z=4a=4.10=40 \text{ cm olur.}$$

2. Mehmet bir marangoz ustası ile şöyle bir anlaşma yapmıştır:

- Mehmet ile marangoz ustası dolap yapımı için belli bir fiyat ve belli bir gün üzerinden anlaşmıştır.
- Marangoz ustası işi zamanında yapmadığı takdirde geciken ilk ay için X TL ve sonraki her gün için Y TL para kesintisi yapılacaktır.
- Marangoz ustası bu anlaşmayı kabul etmiştir. Fakat işi zamanında yapamamış, anlaştığı günden Z gün sonra ($Z>30$) işi bitirmiştir.

Buna göre, Mehmet'in marangoz ustasından yaptığı para kesintisi kaç TL'dir? (1 ay 30 gün alınacaktır.)

Çözüm

z sayısı 30 günden fazla olduğundan ilk ay için x TL kesinti yapmıştır. Bundan sonraki her gün için y TL kesinti yapacaktır. İlk ay kesinti yaptığından $z-30$ günlük daha kesinti yapacaktır.

Toplam ise,

$$x + (z - 30) \cdot y \text{ TL}$$

para kesintisi yapacaktır.

3. Bir fabrikadaki makinelerin her birinin kapasitesi aynıdır. Sabah saat 08.00'de üretime başlayan bu makineler saat 16.00'ya kadar aşağıda verilen şartlarda üretim yapmaktadır.

- Sabah 5 makine ile üretim başlıyor ve makineler 1 saat çalıştıktan sonra yarım saat dilendiriliyor.
- Saat 12.30 ile 13.30 arası öğle arası olup hiç bir makine üretim yapmıyor.
- Her bir moladan sonra üretime bir makine daha katılıyor.
- Üretim yapan bütün makineler molalar hariç 16:30'a kadar üretime devam ediyor.
- Her bir makine 1 saat çalışma ile 4 tane ürün üretebiliyor.

Buna göre, bu fabrikada makineler gün boyu yukarıdaki programa uyarak kaç tane ürün üretebilirler?

Çözüm

Verilen ifadeleri tablo şeklinde gösterelim.

	Makine sayısı	Üretilen ürün
08:00-09:00	5	$5.4=20$
09:00-09:30	Mola	-
09:30-10:30	6	$6.4=24$
10:30-11:00	Mola	-
11:00-12:00	7	$7.4=28$
12:30-13:30	Mola	-
13:30-14:30	8	$8.4=32$
14:30-15:00	Mola	-
15:00-16:00	9	$9.4=36$

Bu tür sorular tablo haline getirilirse çözümleri daha kolay olur.

Tablomuzaya göre, bu fabrikada gün boyunca,

$$20+24+28+32+36=140$$

tane ürün üretilir.



BİLGİ KONTROL

1. Ahmet ve Barış bir işi birlikte 6 saatte bitiriyor. Barış aynı işi tek başına Ahmet'in tek başına bitirebileceğinden 5 saat erken bitiriyor.

Buna göre, Barış bu işi tek başına kaç saatte bitirir?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 18 E) 20

2004 ÖSS

2. Tek tür mal üreten bir atölyede makinelerden biri a saatte b birim mal üretiyor.

Aynı süre içinde bu makinenin c katı mal üreten başka bir makine, b birim mal kaç saatte üretir?

- A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{a}{c}$ C) $\frac{b}{c}$ D) $\frac{ab}{c}$ E) $\frac{bc}{a}$

2003 ÖSS

3. Bir işi 5 kadın işçi 20 günde, 5 erkek işçi ise 30 günde bitiriyor.

Buna göre, 2 kadın ve 2 erkek işçi aynı işi birlikte kaç günde bitirir?

- A) 50 B) 30 C) 45 D) 40 E) 20

2011 YGS

4. a kişi bir işi b günde yaparsa a + b kişi aynı işi kaç günde yapar?

- A) $\frac{a-b}{a+b}$ B) $\frac{ab}{a+b}$ C) $\frac{a+b}{ab}$
D) $\frac{a+b}{a-b}$ E) $\frac{a}{a+b}$

2007 ALES

YENİ NESİL PROBLEMLER

5. Bir grup işçi, bir işi 3 günde bitiriyor.

İşçi sayısı % 50 azaltılır, günlük çalışma süresi % 20 artırılsa aynı iş kaç günde biter?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2009 ÖSS

6. Bir şirkette, incelenmek üzere 144 adet dosya tüm çalışanlar arasında eşit olarak paylaştırılmıştır. Bahadır, payına düşen sayıda dosyayı inceledikten sonra izne ayrılmış, 4 çalışan ise işten ayrıldığı için hiç dosya incelememiştir.

İzinde olmayan çalışanlar, işten ayrılan bu kişilerin dosyalarını da eşit olarak paylaşmış ve bu dosyalar ile başlangıçta kendi paylarına düşen dosyaları incelemiştir. **Bahadır bir iş arkadaşının incelediği dosya sayısının yarısı kadarını incelediğine göre, Bahadır'ın incelediği dosya sayısı kaçtır?**

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

2009 ÖSS

7. Üç işçi belli bir işi sırasıyla x, y, z günde bitirebilmektedir.

Üçü birden aynı işi 24 günde bitirebildiğine ve x, y, z arasında $x < y < z$ bağıntısı bulunduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 25 B) 48 C) 52 D) 72 E) 73

1994 ÖSS

RUTİN OLMAYAN PROBLEMLER

8. Bir fabrikada aynı malı üreten üç makine vardır. 1. makine günlük x, 2. makine y, 3. makine z miktarda üretim yapıyor. 1. makinenin kapasitesi % 10 ve 2. makinenin kapasitesi % 20 artırılıp 3. makineninki % 5 azaltılırsa günlük toplam üretim miktarı değişmiyor.

1. makine günlük 150 adet, 2. makine de 50 adet üretim yapıyorsa 3. makine kaç adet üretim yapıyordur?

- A) 300 B) 350 C) 400
D) 450 E) 500

2010 ALES

9. Bir çiçekçide çalışan Aslı ve Banu'nun bir gül ve bir papatya demetini hazırlama süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Aslı'nın hazırlama süresi	Banu'nun hazırlama süresi
Gül demeti	2 dakika	3 dakika
Papatya demeti	3 dakika	4 dakika

Bu çiçekçi, 40 gül ve 55 papatya demetinden oluşan bir siparişi aldıktan sonra; Aslı gül, Banu ise papatya demetlerini hazırlamaya başlıyor. Siparişteki sayıya ilk ulaşan kişi, vakit kaybetmeden arkadaşının diğer demetleri hazırlamasına yardım ediyor. **Buna göre, çiçekçiye tüm siparişin hazırlanması kaç dakika sürer?**

- A) 100 B) 120 C) 140
D) 160 E) 180

2017 YGS

YAŞ PROBLEMLERİ

KONU KAVRAMA

Yaş problemleri ile ilgili sorular çözümlürken aşağıda verilen durumlara dikkat edilmesi gerekmektedir:

- › Kişilerin yaşları doğal sayıdır.
- › Kişilerin arasındaki yaş farkı sabittir.
- › Yaş farkı yıllara göre değişmez.
- › Yeni doğan bir kişinin yaşı sıfır olarak kabul edilir.
- › Doğum tarihi küçüldükçe yaş büyür.

Bugünkü yaşı x olan bir kişinin a yıl sonraki yaşı

✓ $x + a$;

a yıl önceki yaşı ise,

✓ $x - a$ 'dir.

n kişinin şimdiki yaşlarının toplamı x ise, bu n kişinin a yıl sonraki yaşları toplamı,

✓ $x + n.a$ olur.

Bu kişilerin a yıl önceki yaşları toplamı,

✓ $x - n.a$ 'dir.

Yaş ortalaması x olan kişilerin a yıl sonraki yaş ortalaması,

✓ $x + a$,

a yıl önceki yaş ortalaması,

✓ $x - a$ 'dir.

Şimdiki yaşı x olan bir kişi, a yıl önce doğmuş olsaydı şimdiki yaşı,

✓ $x + a$;

a yıl sonra doğmuş olsaydı şimdiki yaşı,

✓ $x - a$ olurdu.

Eğer soruda Ahmet, Mehmet'in yaşına geldiğinde diyorsa Mehmet'in, Ahmet, Mehmet'in yaşında iken diyorsa Ahmet'in yaşı daha büyüktür.

Şimdiki yaşları a ve b ile orantılı olan kişilerin yaşları,

✓ $a.k$ ve $b.k$ olarak alınır.

Doğum tarihi $19xy$ olan birinin 2020 yılındaki yaşı,

✓ $2020 - 19xy$

eşittir.

Yaşları ardışık çift sayılar olan üç kardeşin yaşı,

✓ $x, x+2, x+4$ 'tür

Problemde eğer bir kişinin doğmasına daha x yıl vardır deniyorsa,

✓ yaşı $-x$ alınır.

MATEMATİK DİLİNE ÇEVİRME

Yaşları sırasıyla 3,4 ve 5 ile orantılı olan 3 kişinin yaşları,

✓ $3.k, 4.k$ ve $5.k$ olur.

Yaşları 3'ün ardışık katı olan üç kişinin yaşları,

✓ $3.x, 3.x+3, 3.x+6$ olur.

Yaşları oranı $\frac{5}{7}$ olan kişilerin yaşları,

✓ $5.x$ ve $7.x$ 'tir.

Yaşları sırasıyla AB ve BA iki basamaklı sayıları olan 2 kişinin yaşları toplamı,

✓ $AB+BA \Rightarrow 10A + B + 10B + A \Rightarrow 11A + 11B$

yaşları farkı,

✓ $AB - BA \Rightarrow 10A + B - 10B - A \Rightarrow 9A - 9B$ olur.

› 5 arkadaşın şimdiki yaşlarının toplamı 40 ise 2 yıl sonraki yaşlarının toplamı:

› $40 + 5.2 = 50$ olur.

› Şimdiki yaşı 17 olan bir kişi 5 yıl önce doğsaydı şimdiki yaşı:

› 22 olurdu.

› İki arkadaşın yaşlarının farkı 4 ise 6 yıl sonra yaşlarının farkı:

› 4 olur.

› 5 kişilik bir ailenin şimdiki yaş ortalaması 24 ise birey sayısı değişmediğinde 3 yıl sonraki yaş ortalamaları:

› 27 olur.

› Aralarında ikişer yıl yaş fark olan üç kardeşin yaşları sırasıyla:

› $x, x+2$ ve $x+4$ olur.

› kızı doğduğunda 28 yaşında olan baba ile kızının şimdiki yaşları:

› $Kız = x$ ise $Baba = x+28$ dir.

BİLGİ KONTROL

1. Emre'nin 3 yıl önceki yaşı $(2a-5)$, 5 yıl sonraki yaşı $(a+8)$ 'dir.

Buna göre, Emre'nin şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

Emre'nin 3 yıl önceki yaşı $(2a-5)$ ise 5 yıl sonraki yaşı,

$$2a - 5 + 3 + 5 = 2a + 3 \text{ tür.}$$

$(2a+3)$ ile $(a+8)$ eşit olacağından

$$2a + 3 = a + 8$$

$$a = 5 \text{ bulunur.}$$

O halde, 3 yıl önceki yaşı,

$$2 \cdot 5 - 5 = 5 \text{ tir.}$$

Şimdiki yaşı ise $5 + 3 = 8$ olur.

2. Dört kişilik bir ailenin şimdiki yaş ortalaması 15'tir.

3 yıl sonra bu ailenin kişi sayısı değişmediğine göre, yaş ortalaması kaç olur?

Çözüm

Bu ailenin 3 yıl sonra kişi sayısı değişmediğine göre yaş ortalaması 3 artarak,

$$15 + 3 = 18 \text{ olur.}$$

3. Cemre'nin 5 yıl sonraki yaşı Fatih'in 3 yıl önceki yaşına eşittir.

Cemre, 2002 yılında doğduğuna göre, Fatih hangi yıl doğmuştur?

Çözüm

Cemre'nin 5 yıl sonraki yaşı Fatih'in 3 yıl önceki yaşına eşit ise Fatih Cemre'den 8 yaş büyüktür. Cemre 2002 yılında doğduğuna göre Fatih bundan 8 yıl önce doğmuştur.

O halde, Fatih

$$2002 - 8 = 1994$$

yılında doğmuştur.

4. Arif ile Banu'nun şimdiki yaşlarının oranı $\frac{4}{5}$ 'tir. 2 yıl sonra yaşlarının oranı $\frac{5}{6}$ olacağına göre,

Banu ile Arif'in şimdiki yaşlarının toplamı kaçtır?

Çözüm

Arif ile Banu'nun yaşlarının oranı $\frac{4}{5}$ ise Arif'in yaşı $4x$, Banu'nun yaşı $5x$ olsun.

2 yıl sonra

$$\frac{4x + 2}{5x + 2} = \frac{5}{6}$$

$$24x + 12 = 25x + 10$$

$$x = 2 \text{ olur.}$$

O halde,

$$\text{Arif } 4x = 4 \cdot 2 = 8$$

$$\text{Banu } 5x = 5 \cdot 2 = 10 \text{ yaşındadır.}$$

$$\text{İkisinin yaşları toplamı } 8 + 10 = 18 \text{ dir.}$$

5. Sude 5 yıl sonra, Selenay ise 3 yıl önce doğsaydı yaşları eşit olacaktı.

Bu iki kişinin yaşları toplamı 20 olduğuna göre, Sude'nin şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

Sude'nin şimdiki yaşı x ,

Selenay'ın şimdiki yaşı y olsun.

Sude 5 yıl sonra doğsaydı yaşı $x-5$;

Selenay 3 yıl önce doğsaydı yaşı $y+3$ olurdu.

O halde,

$$x - 5 = y + 3$$

$$x = y + 8 \text{ olur.}$$

Şimdiki yaşlarının toplamı 20 ise x yerine $y+8$ yazılırsa

$$y + 8 + y = 20$$

$$2y = 12$$

$$y = 6 \text{ olur.}$$

O halde,

$$x = y + 8 \Rightarrow x = 6 + 8 = 14 \text{ olur.}$$

BİLGİ KONTROL

6. Bir annenin şimdiki yaşı iki çocuğunun şimdiki yaşlarının toplamının 3 katına eşittir. Çocukların yaşları toplamı annenin şimdiki yaşına geldiğinde üçünün yaşlarının toplamı 70 olacaktır.

Buna göre, annenin şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

	Anne	Çocukların yaşları toplamı
Şimdiki yaşları toplamı	$3x$	x

Çocukların yaşları toplamının annenin şimdiki yaşına gelmesi için x yıl geçmesi gerekir.

	Anne	Çocukların yaşları toplamı
x yıl sonra	$4x$	$3x$

x yıl sonra yaşlarının toplamı 70 olduğundan

$$4x + 3x = 70$$

$$7x = 70 \Rightarrow x = 10 \text{ olur.}$$

0 halde annenin şimdiki yaşı $3 \cdot 10 = 30$ olur.

7. Buse ve Emir'in yaşlarının oranı $\frac{4}{5}$ 'tir. Buse, Emir'in yaşına geldiğinde ikisinin yaşlarının toplamı 77 olacaktır.

Buna göre, Emir'in şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

Buse'nin yaşı $4x$, Emir'in yaşı $5x$ olsun. Buse, x yıl sonra Emir'in yaşına geldiğinde Emir $6x$ yaşında olur.

0 halde yaşlarının toplamı,

$$5x + 6x = 11x \text{ olur.}$$

$$11x = 77 \text{ olduğundan } x = 7 \text{ olur.}$$

Emir şimdi $5x$ yaşında olduğundan,

$$5 \cdot 7 = 35 \text{ yaşındadır.}$$

8. Ali, Emre'den 5 yaş büyük, Tuna'dan ise 2 yaş küçüktür.

Buna göre, 4 yıl sonra Emre ile Tuna arasındaki yaş farkı kaçtır?

Çözüm

Emre ile Tuna'nın şimdiki yaş farkları ile 4 yıl sonraki yaş farkları değişmediğine göre şimdiki yaş farklarını bulalım. Bu 3 kişinin yaşları;

Ali	Emre	Tuna
$x+5$	x	$x+7$

şeklinde olduğundan Tuna ile Emre arasındaki yaş farkı 7'dir.

4 yıl sonrada yaş farkı aynı olur.

9. Berna ile Tarık'ın yaşları sırasıyla 10 ve 15'dir.

Buna göre, kaç yıl sonra yaşları toplamı yaşları farkının 7 katı olur?

Çözüm

x yıl sonra Berna ile Tarık'ın yaşları sırasıyla $10 + x$ ve $15 + x$ olurken yaşlarının farkı sabittir ve 5'tir.

0 halde, x yıl sonra yaşlarının toplamı,

$$10 + x + 15 + x = 25 + 2x \text{ olur.}$$

Yaşları toplamı yaşları farkının 7 katı olduğundan,

$$25 + 2x = 7 \cdot 5$$

$$25 + 2x = 35$$

$$2x = 10$$

$$x = 5 \text{ olur.}$$

10. Kadir, Mert ve Nalan'ın yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

I. Üçünün yaşları toplamı 46'dır.

II. Kadir, Mert'ten 7 yaş, Nalan'dan ise 4 yaş büyüktür.

Buna göre, Kadir'in yaşı kaçtır?

Çözüm

<u>Kadir</u>	<u>Mert</u>	<u>Nalan</u>
$x+5$	$x-2$	$x+1$

Üçünün yaşları toplamı 46 olduğundan,

$$x + 5 + x - 2 + x + 1 = 46$$

$$3x + 4 = 46$$

$$3x = 42 \Rightarrow x = 14 \text{ olur.}$$

$$\text{Kadir'in yaşı, } 14 + 5 = 19 \text{ dur.}$$

11. Seda'nın 5 yıl sonraki yaşının 2 katı şimdiki yaşının 25 fazlasına eşittir.

Buna göre, Seda'nın şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

Seda'nın şimdiki yaşı x olsun. 0 halde, 5 yıl sonraki yaşı $x+5$ olur.

$$2 \cdot (x + 5) = x + 25$$

$$2x + 10 = x + 25$$

$$x = 15 \text{ olarak bulunur.}$$

BİLGİ KONTROL

12. Merve'nin yaşı Ebru'nun yaşının 3 katı, Kaan'ın yaşının ise 10 fazlasına eşittir. Ebru ile Kaan'ın yaşlarının toplamı Merve'nin yaşına eşittir.

Buna göre, Ebru'nun yaşı kaçtır?

Çözüm

Merve	Ebru	Kaan
$3x$	x	$3x-10$
$3x = x + 3x - 10$		
$3x = 4x - 10$		
$x = 10$ olur.		

0 halde Ebru'nun yaşı 10'dur.

13. Arif, 3 yıl önce x yaşındaydı, Dilara ise 5 yıl sonra x yaşında olacaktır.

Buna göre bu ikisinin şimdiki yaşları toplamı kaçtır?

Çözüm

Arif, 3 yıl önce x yaşında ise şimdi $x + 3$ yaşındadır.
Dilara, 5 yıl sonra x yaşında ise şimdi, $x - 5$ yaşındadır.
Bu ikisinin şimdiki yaşları toplamı,
 $x + 3 + x - 5 = 2x - 2$ olur.

14. Mert'in 3 yıl sonraki yaşı 15, Doğuş'un 2 yıl önceki yaşı 17 ve Cihan'ın 4 yıl sonraki yaşı 25'tir.

Buna göre, bu üç kişinin bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

Çözüm

Mert, 3 yıl sonra 15 yaşında ise bugün 12 yaşında,
Doğuş, 2 yıl önce 17 yaşında ise bugün 19 yaşında,
Cihan, 4 yıl sonra 25 yaşında ise bugün 21 yaşındadır.
Buna göre, bu üç kişinin bugünkü yaşları toplamı,
 $12 + 19 + 21 = 52$ olur.

15. Engin ile Nazife'nin yaşlarının farkı 5 dir. Nazife Engin'in bugünkü yaşına geldiğinde, her ikisinin yaşları toplamı 75 olacaktır .

Buna göre Engin'in 2 yıl önceki yaşı kaçtır?

Çözüm

Nazife, Engin'in yaşına geldiğine göre Engin'in yaşı Nazife'nin yaşından daha büyüktür.

	Nazife	Engin
Bugünkü yaşları	a	$a+5$
5 yıl sonraki yaşları	$a+5$	$a+10$

5 yıl sonra Nazife, Engin'in bugünkü yaşına gelir. 5 yıl sonra yaşları toplamı 75 ise,

$$a + 5 + a + 10 = 75 \Rightarrow 2a + 15 = 75$$

$$2a = 60 \Rightarrow a = 30$$

0 halde, Engin bugün,

$$30 + 5 = 35 \text{ yaşındadır.}$$

2 yıl önce ise,

$$35 - 2 = 33 \text{ yaşındadır.}$$

16. Bir babanın yaşı, kızının yaşından 20 fazla, oğlunun yaşının ise 2 katıdır. Bu üç kişinin şimdiki yaşları toplamı 105'tir.

Buna göre babanın bugünkü yaşı kaçtır?

Çözüm

Baba	Kızı	Oğlu
$2x$	$2x-20$	x
$2x + (2x - 20) + x = 105$		
$5x - 20 = 105 \Rightarrow x = 25$ olur.		
0 halde babanın yaşı,		
$2 \cdot x \Rightarrow 2 \cdot 25 = 50$ olur.		

YENİ NESİL PROBLEMLER

1. Bir annenin yaşı iki basamaklı ab sayısı, kızının yaşı ise iki basamaklı ba sayısıdır.

2 yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 2 katı olacağına göre, annenin şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

2 yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 2 katı olacağından
 $ab + 2 = (ba + 2) \cdot 2$ olur.

Buradan da

$$10a + b + 2 = (10b + a + 2) \cdot 2$$

$$10a + b + 2 = 20b + 2a + 4$$

$$8a = 19b + 2$$

$b = 2$ için, $a = 5$ olacağından

ab sayısı 52 olur.

O halde annenin yaşı 52'dir.

2. Arif, Banu, Ceyda, Demir ve Sezen'in yaşları ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

I. Arif'in yaşı Banu'nun yaşından 3 fazladır.

II. Demir'in yaşı Ceyda'nın yaşından 1 fazla, Sezen'in yaşından 2 eksiktir.

III. Arif ile Ceyda'nın yaşları birbirine eşittir.

Buna göre, bu 5 kişiden hangisinin yaşı diğerlerine göre en küçüktür?

Çözüm

Arif	Banu	Ceyda	Demir	Sezen
$a+3$	a	$b-1$	b	$b+2$

Arif ile Ceyda'nın yaşları eşit olduğundan

$$a + 3 = b - 1$$

$$b = a + 4 \text{ olur.}$$

O halde, b yerine $a+4$ yazılırsa:

Arif	Banu	Ceyda	Demir	Sezen
$a+3$	a	$a+3$	$a+4$	$a+6$

şeklinde olur.

Bu durumda bu grupta en küçük olan kişi Banu olmuş olur.

3. Evli çift Seda ile Ceyhun'un aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma geçiyor.

I. **Seda:** "Ben senin yaşına geldiğimde çocuğumuz 16 yaşında olacak."

II. **Ceyhun:** "Ben senin yaşındayken çocuğumuz 4 yaşındaydı."

Buna göre, Seda ile Ceyhun'un çocuklarının şimdiki yaşı kaçtır?

Çözüm

Seda'nın yaşı x , Ceyhun yaşı $x+r$ ve çocuklarının yaşı ise y olsun.

Seda, Ceyhun'un yaşına r yıl sonra geleceğinden çocuklarının yaşı $y + r = 16$ olur.

Ceyhun r yıl önce Seda'nın yaşında olacağından çocukları $y-r$ yaşında olur.

O halde,

$$y - r = 4 \text{ olur.}$$

Bu iki denklemleri kullanırsak;

$$y + r = 16$$

$$+ \quad y - r = 4$$

$$2y = 20$$

$$y = 10 \text{ olur.}$$

Buna göre, Seda ile Ceyhun'un çocuklarının şimdiki yaşı 10'dur.

4. Bir ailenin çocuklarının 5 yıl önceki yaşlarının ortalaması 12, bugünkü yaşlarının toplamı 85'tir.

Buna göre, bu ailenin kaç tane çocuğu vardır?

Çözüm

Bu ailenin çocuklarının 5 yıl önceki yaş ortalaması 12 ise bugünkü yaş ortalaması 17 olur.

$$\frac{\text{Yaşlarının Toplamı}}{\text{Kişi sayısı}} = \text{Ortalama}$$

olduğuna göre,

$$\frac{85}{x} = 17 \text{ olur.}$$

Buradan da,

$$17x = 85$$

$$x = 5 \text{ olur.}$$

Bu ailenin 5 tane çocuğu vardır.