

# Problem

Çözülmesi gereken mesele, soru, sorun veya aşılması gereken bir engeldir.

Bireyin bir problemi çözebilmesi için yaşantılarının ve deneyimlerinin ona yol göstermesi gerekir. Problem çözmeye kavrama ve anlama çok önemlidir.

Bir problemi çözebilmek için sözel olarak belirtilen ifadeler matematiksel değişkenlere dönüştürülerek bir denklem kurulmalıdır.

Denklemin çözümü, problemin çözümüdür.



## Problemi çözerken ;

- Soru cümlesinde kullanılan veri veya veriler belirlenir.
- İstenilen veri veya veriler belirlenir.
- İstenen veriye uygun değişken ve değişkenler belirlenir .
- Verilere göre denklem veya eşitsizlik yazılır.
- Yazılan denklem veya eşitsizlik çözülür.

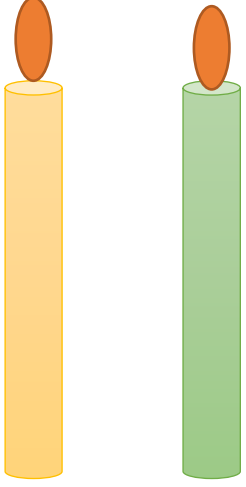
# Denklem yazma

- Bir sayının 3 fazlası
- Bir sayının 2 katının 5 eksiği
- Bir sayının 3 katının 2 fazlasının  $\frac{1}{3}$  ü
- Bir sayının karesinin  $\frac{2}{3}$  ünün 1 eksiği
- Bir sayının yarısının 5 fazlasının 3 te 1 i

## Soru:

Bir bilet kuyruğunda Bekir baştan  $x$ . Öykü sondan  $y$ . sıradadır.

**Bu bilet kuyruğunda en fazla 27 ve en az 13 kişi olduğuna göre Bekir ve Öykü arasında kaç kişi vardır?**



## Soru:

Boyları eşit iki mumdan biri 12 saatte diğeri 15 saatte eriyerek bitmektedir.

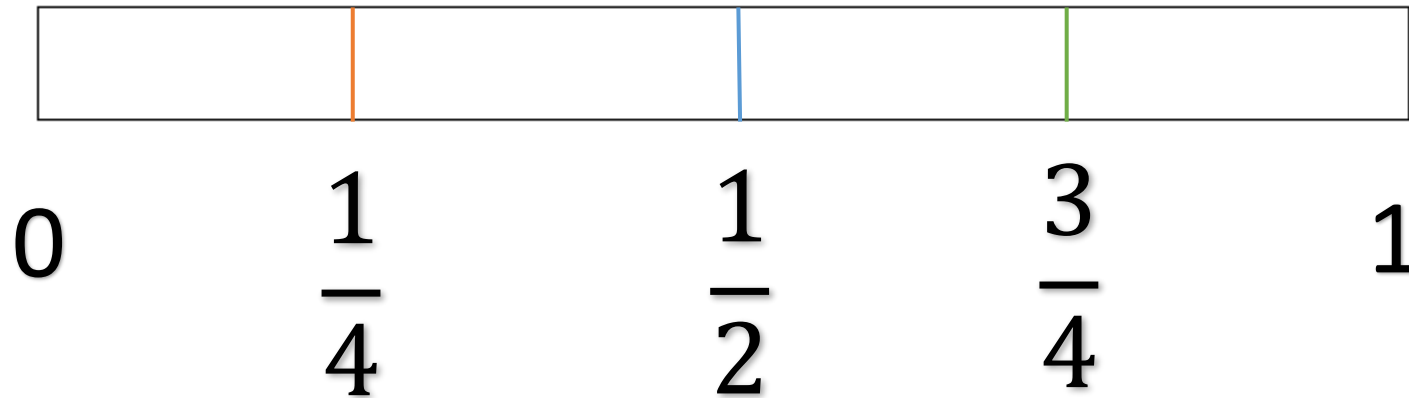
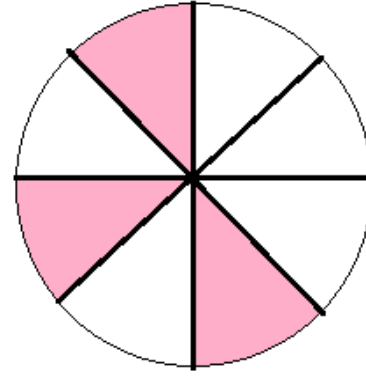
**İki mum aynı anda yakıldıktan kaç saat sonra birinin boyu diğeri 2 katı olur?**

# Kesir Problemleri

Bir bütünün eş parçalarından bir kısmını göstermek için kullanılır.

$\frac{a}{b}$

→ Pay  
→ Kesir çizgisi  
→ Payda



## Soru:

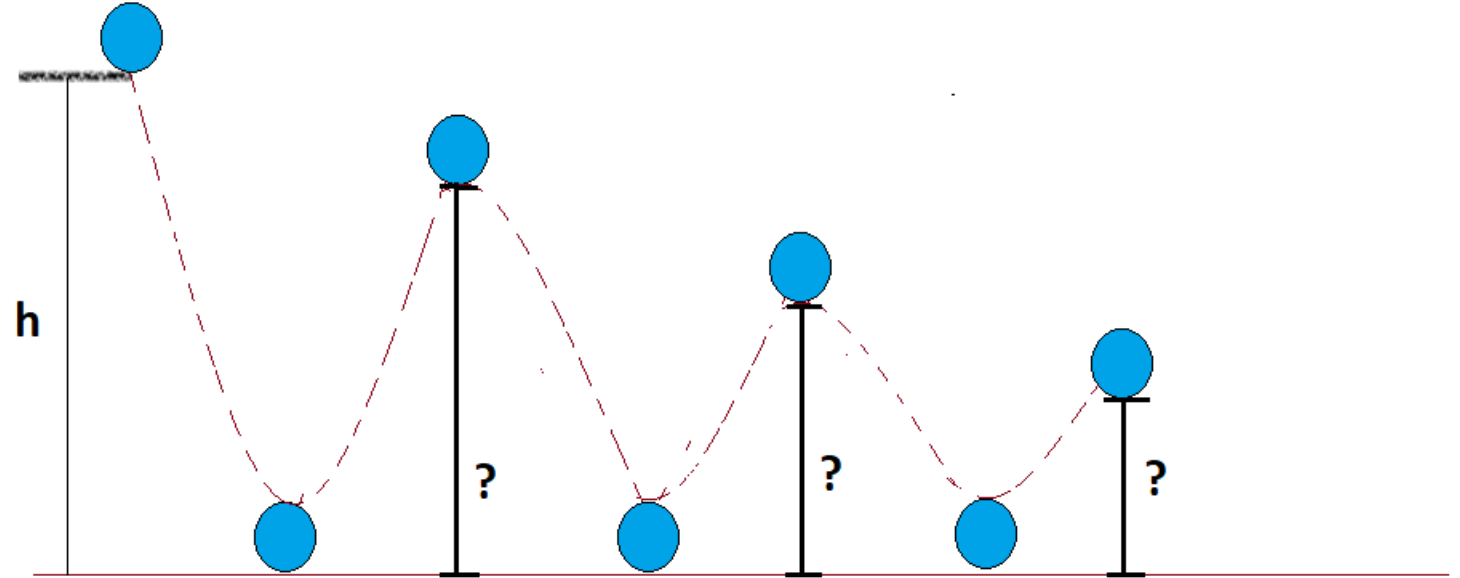
Zehra her gün cebindeki paranın  $\frac{2}{5}$  ini harcıyor.

**3. günün sonunda cebindeki para ile 120 TL olan gömleği aldığında  
cebinde kalan parası ilk gün cebinde olan parasının  $\frac{1}{5}$  i kadar olduğuna  
göre ilk gün cebinde kaç lirası vardı?**

## Soru:

Bir top bırakıldığı yüksekliğin  $\frac{3}{4}$  ü kadar zıplıyor.

**Belli bir yükseklikten bırakılan top, üçüncü kez yere çarpıp yükseldiğinde ilk yüksekliğinden 74 cm daha aşağıda olduğuna göre topun atıldığı yükseklik kaç cm dir?**





## Yaş Problemleri

- Kişilerin yaşları doğal sayılarla ifade edilir.
- İki kişi arasındaki yaş farkı değişmez.
- Bir kişi doğduğunda 0 (sıfır) yaşındadır.

Yusuf 2012, Zehra 2002 ve İpek'te 1999 yılında doğduklarına göre tabloyu uygun şekilde dolduralım.

	Zehra	Yusuf	İpek
? yılından 2 yıl önce			15
.....?..... yılında			
? yılından 5 yıl sonra			

## Çözerken:

- 18 yaşındaki birinin  $t$  yıl sonraki yaşı
- 21 yaşındaki birinin  $t$  yıl önceki yaşı
- 5 kişinin 3 yıl sonraki yaşları ile bugünkü yaşları toplamı arasındaki fark
- Hakan Bahar'ın yaşına geldiğinde
- Kader Levent'in yaşındayken
- 2009 yılında doğan birinin 2021 yılındaki yaşı
- Annenin bugünkü yaşı iki kızının yaşları toplamına eşittir.  $t$  yıl sonra yaşları farkı kaç olur?

## Soru:

İpek ve Yusuf'un yaşları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- İpek ve Yusuf'un doğum tarihlerinin toplamı 4011 dir.
- İpek kendi doğum tarihinden 6 yıl sonra Yusuf 'da kendi doğum tarihinden 7 yıl önce doğsaydı ikisinin yaşları aynı olacaktı.

**Buna göre Yusuf 2021 yılında kaç yaşında olacaktır?**

# İşçi Problemleri

İşçi problemlerinde dikkat edeceğimiz nokta işçilerin birim zamanda yaptıkları iştir.

## Zamana bağlı yaklaşım

İşçinin birim zamanda yaptığı iş süre arttıkça iş miktarı da aynı oranda artacaktır.

## Parça işe bağlı yaklaşım

İşin parçalardan oluştuğu düşüncesiyle hareket edilip orantı kurulur.

## Birden fazla değişken varsa

$$\frac{\text{1. yapılan iş}}{\text{Diğerleri}} = \frac{\text{2. yapılan iş}}{\text{Diğerleri}}$$

*Diğerleri ; İşçi sayısı, İşçi hızı, Süre*

## **1 işçi bir işi 15 dakikada bitirebiliyor ise;**

- 1 dakikada işin ne kadarını bitirebilir?
- 3 dakikada işin ne kadarını bitirebilir?
- 10 dakikada işin ne kadarını bitirebilir?
- Aynı nitelikteki 2 işçi ne kadar sürede bitirebilir?
- Aynı nitelikteki 3 işçi ne kadar sürede bitirebilir?
- Aynı nitelikteki 10 işçi ne kadar sürede bitirebilir?

## Soru:

Ahmet bir işi 10 günde Hakan aynı işi 15 günde yapabiliyor. Ahmet ve Hakan ikisi beraber 3 gün çalıştıktan sonra Hakan işi bırakıyor.

**Ahmet kalan işi tek başına tamamladığına göre Ahmet bu işte toplam kaç gün çalışmıştır?**

## Soru:

Bir imalathanede 8 işçi bir günde 6 saat çalışarak 16 adet ürün imal etmektedir.

**İşçi sayısı %75 oranında, işçilerin çalışma hızı ve çalışma süresi 0,5 oranında artırılırsa 4 günde kaç ürün imal edilir?**

**Birden fazla değişken varsa**

$$\frac{\text{1. yapılan iş}}{\text{Diğerleri}} = \frac{\text{2. yapılan iş}}{\text{Diğerleri}}$$

*Diğerleri ; İşçi sayısı, İşçi hızı, Süre*

# Hız Problemleri

Bir hareketlinin birim zamanda aldığı yola hız denir.

Hız →  $V$

Zaman →  $t$

Yol →  $x$

$$x = V \cdot t$$

$$V = \frac{x}{t}$$

$$t = \frac{x}{V}$$

**Birimlere Dikkat!...**



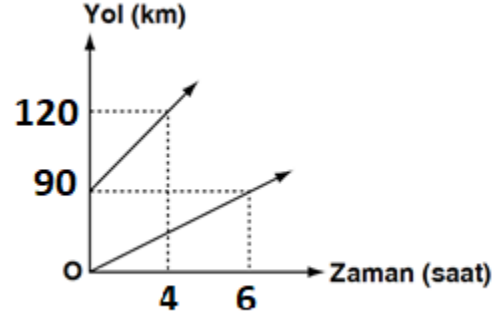
## Soru:

Bir kamyon, kasası boş iken yola çıkıyor. Yolun  $\frac{1}{3}$  lik kısmını gittikten sonra kasasını doldurduğundan yolun geri kalan kısmında hızını yarıya düşürmek zorunda kalıp tüm yolu 30 saatte gidiyor.

**Kamyon aynı yolu boş kasa ve ilk hızıyla giderse yol kaç saat sürer?**

## Soru:

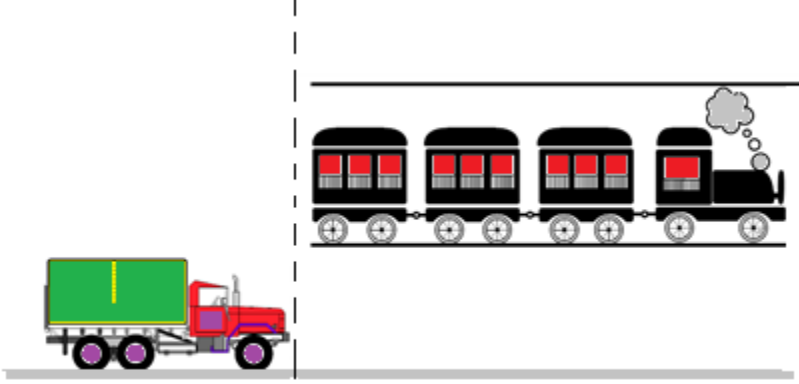
Grafik: Yol- Zaman Grafiđi



Grafikte aynı yolda aynı yöne doğru yol alan iki hareketlinin zamana göre aldıkları yolları göstermektedir.

**Başlangıçta aralarında 90 km uzaklık olduğuna göre kaçınıcı saatte aralarındaki uzaklık 120 km olur?**

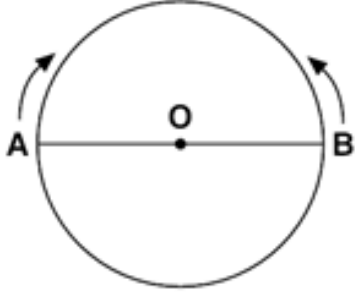
## Soru:



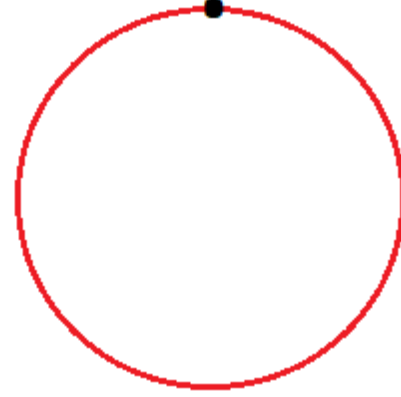
Boyu 133 m olan bir trenin saatteki ortalama hızı 52 km dir. Boyu 7 m olan bir kamyonun saatteki ortalama hızı 64 km dir. Bu iki araç birbirini ile aynı yönde ve paralel iki yol üzerinde aynı hizada aynı anda hareket ediyorlar.

**Buna göre kamyon treni kaç saniyede tamamen geçer?**

## Soru:

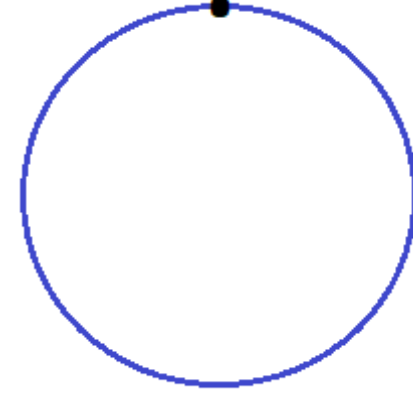


$$V_1 \leftarrow \quad \rightarrow V_2$$



$$(V_1 + V_2)t = \zeta$$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{V_1} \\ \xrightarrow{V_2} \end{array}$$



$$(V_1 - V_2)t = \zeta$$

$$V_1 > V_2$$

İki hareketli dairesel bir pistin çapının iki ucundan şekildeki gibi zıt yönlerde aynı anda harekete başlıyorlar.

**İlk karşılaşmaları 30 dakika sonra olduğuna göre 7. karşılaşmaları ilk hareketlerinden kaç saat sonra olur?**

## Soru:

Bir balıkçı nehirde hızı dakikada 40 metre olan teknesiyle akıntıya karşı yol almaktadır. Akıntının hızı dakikada 20 metredir. Balıkçının avlanma alanına 20 dakikalık yolu kaldığında balıkçı oltasını unuttuğunu hatırlıyor. Oltasını alabilmek için geri dönerek akıntıya karşı geldiği yolu geri gidiyor.

**Tekrar kıyıya varması yarım saat sürdüğüne göre avlanma alanına gidebilmesi ilk çıkışından itibaren kaç dakika sürmüştür?**

### Nehirde Hareket

Bir teknenin nehirde hızı  $V_t$ , akıntının hızı  $V_a$  olsun.

Teknenin hızı,

- Akıntıyla aynı yönde ;  $V_t + V_a$
- Akıntıyla ters yönde;  $V_t - V_a$

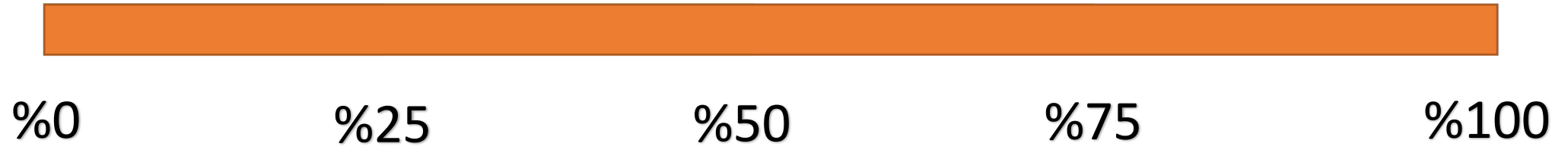
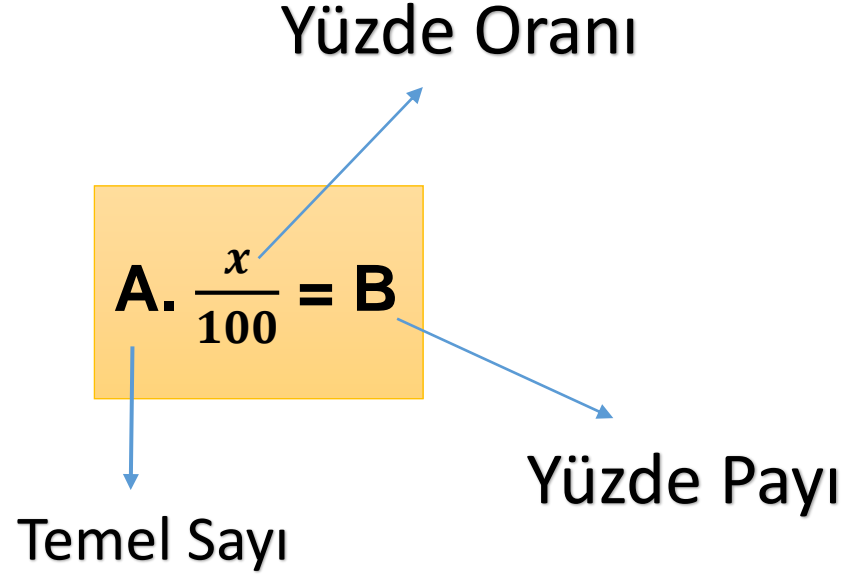
# Yüzde Problemleri

## Yüzde hesabı :

$x > 0$  olmak üzere

% x veya  $\frac{x}{100}$

A'nın % x i B olsun.



## Soru:

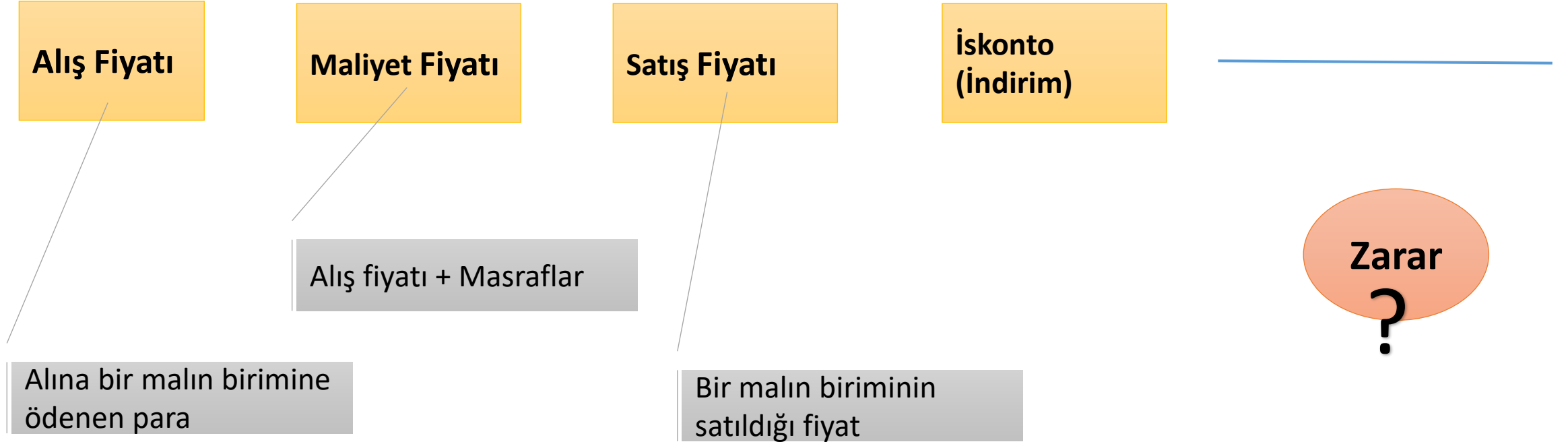
- Bir sınıftaki öğrencilerin %48 i kız ve kız öğrencilerin %25 i mavi gözlüdür.

**Buna göre bu sınıfta en az kaç öğrenci olabilir?**

- İçinde bir miktar su bulunan bir deponun kütlesi 72 kg dır.

**Deponun içindeki suyun %12 si kullanıldığında deponun kütlesi 66 kg geldiğine göre boş deponun kütlesi kaç kg dır?**

# Kâr- Zarar Problemleri



*Özel bir durum söylenmediği sürece indirim satış fiyatı üzerinden uygulanır.*



## Soru:

Bir satıcı A marka ürünün satışından %20 kâr, B marka ürünün satışından %20 zarar ediyor.

**A ve B ürünlerinin satış fiyatı eşit olduğuna göre kâr-zarar durumu nedir?**

## Soru:

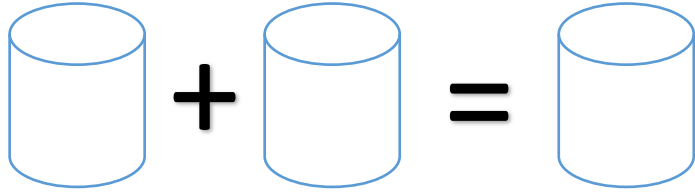
%30 kârla satılan bir ürüne önce satış fiyatı üzerinden %10 zam yapılıyor.

**Bu ürüne son satış fiyatı üzerinden %20 indirim yapıldığında elde edilen kâr yüzde kaç olur?**

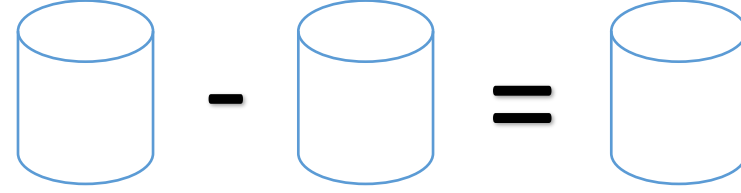
# Karışım Problemleri

## Kutu yöntemi

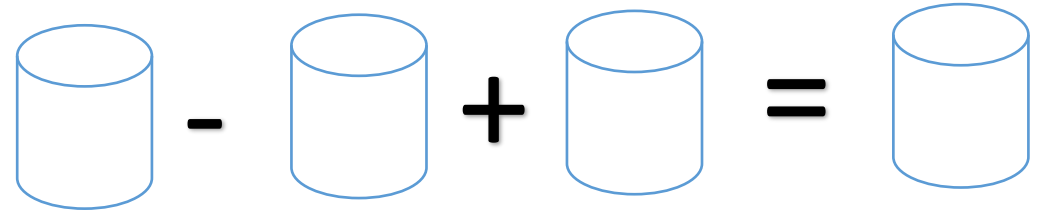
% 20 si şeker olan 120 gram şekerli su ile % 40 ı şeker olan 80 gram şekerli suyu karıştırıldığında;



% 10 u tuz olan 200 gram tuzlu sudan 100 gram su buharlaştırıldığında;



% 30 u şeker olan bir miktar karışımın  $\frac{2}{5}$  i dökülüp yerine dökülen miktar kadar şeker eklendiğinde;



## Soru:

- Tuz oranı %8 olan 120 gram tuz-su karışımına kaç gram tuz ilave edilirse yeni karışımın su oranı %80 olur?
  
- %20 si şeker olan x litre şeker-su karışımına 60 litre su ilave edilirse karışımın şeker oranı %15 oluyor.

**Buna göre x kaçtır?**

## Soru:

- Tuz oranı %12 olan 54 gram tuz-su karışımına kaç gram su buharlaştırılırsa karışımın tuz oranı %20 olur?
- Tuz oranı %24 olan 300 gram tuzlu suya 10 gram tuz ilave edilip 60 gram su buharlaştırılıyor.

**Buna göre yeni durumdaki tuz yüzdesi kaç olur?**