

## PROBLEMLER

Kesir Problemleri, Yaş Problemleri, İşçi Problemleri, Havuz Problemleri, Faiz Problemleri, Kesir Problemleri, Hareket Problemleri, Karşım Problemleri, Yüzde Problemleri.

Bir soruyu çözmek için verilen zamanın % 75 ini soruyu anlamaya, % 17 sini çözme yolunu oluşturmaya % 8 ini de soruyu çözmeye ayırmalısınız.

Buna göre, soruları çözerken;

1. Soru, verilenler ve istenen anlaşılan kadar okunur.
2. Verilenler matematik diline çevrilir.
3. Denklem çözme metodları ile matematik diline çevrilen denklem çözülür.
4. Bulunanın, soru cümlesinde istenen olup olmadığı kontrol edilir.

## B. MATEMATİK DİLİNE ÇEVİRME

Verilen problemin x, y, a, b, c gibi sembollerle ifade edilmesine **matematik diline çevirme** denir.

1. Herhangi bir sayı x olsun.

Bu sayının a fazlası :  $x + a$  dır.

Bu sayının a fazlasının yarısı :  $\frac{x+a}{2}$  dir.

Bu sayının yarısının a fazlası :  $\frac{x}{2} + a$  dır.

Bu sayının küpünün a eksiği :  $x^3 - a$  dır.

1. Herhangi iki sayı x ve y olsun.  $(x + y)$  dir.
2. **C. KESİR PROBLEMLERİ**

a, b  $\in \mathbb{Z}$  ve b  $\neq 0$  için ye kesir denir.

- o Herhangi bir sayı x olsun.

Bu sayının  $\frac{1}{a}$  sı :  $x \cdot \frac{1}{a} = \frac{x}{a}$  dır.

Bu sayının  $\frac{1}{a}$  sının b fazlası :  $\frac{x}{a} + b$  dir.

Bu sayı  $\frac{1}{a}$  sı kadar artırırsa:  $x \cdot \frac{a+1}{a} = x \cdot \frac{a+1}{a}$  olur.

Bu sayının  $\frac{a}{b}$  si ile  $\frac{c}{d}$  sinin toplamı:  $\frac{ax}{b} + \frac{cx}{d}$  dir.

3.

#### 4. D. YAŞ PROBLEMLERİ

Bir kişinin yaşı x ise,

- T yıl önceki yaşı :  $x - T$

T yıl sonraki yaşı :  $x + T$  olur.

- Kişiler arasındaki yaş farkı her zaman aynıdır.
- İki kişinin yaşları oranı yıllara göre orantılı değildir.
- İki kişinin yaşları toplamı T yıl sonra  $2 \cdot T$  artar.
- n kişinin yaşları toplamı T yıl sonra  $n \cdot T$  artar.

#### E. İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

Bir işi;

A işçisi tek başına a saatte,

B işçisi tek başına b saatte,

C işçisi tek başına c saatte

yapabiliyorsa;

- A işçisi 1 saatte işin  $\frac{1}{a}$  sini bitirir.
- A ile B birlikte t saatte işin  $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \cdot t$  sini bitirir.
- A, B, C birlikte t saatte işin  $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) \cdot t$  sini bitirir.

Eğer üçü t saatte işi bitirmiş ise bu ifade 1 e eşittir.

- A işçisi x saat, B işçisi y saat C işçisi z saat çalışarak işi bitiriyorsa,  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$  dir.

• Havuz problemleri işçi problemleri gibi çözülür.

• A musluğu havuzun tamamını a saatte doldurabiliyor.

Tabanda bulunan B musluğu dolu havuzun tamamını tek başına b saatte boşaltabiliyor olsun.

Bu iki musluk birlikte bu havuzun t saatte

$$\left( \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \cdot t$$

sini doldurur.

- A musluğu havuzun tamamını **a** saatte doldurabiliyor. Tabanda bulunan B musluğu dolu havuzun tamamını tek başına **b** saatte boşaltabiliyor ise, bu iki musluk aynı anda açıldığında bu havuzun dolması için **b > a** olmalıdır.

## F. HAREKET PROBLEMLERİ

v : Hareketlinin hızı

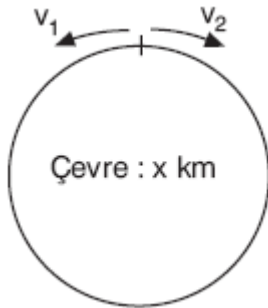
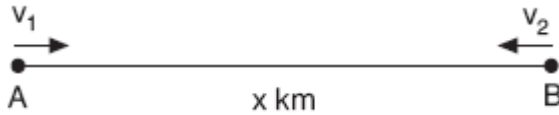
x : Hareketlinin v hızıyla t sürede aldığı yol

t : Hareketlinin v hızıyla x yolunu alma süresi ise,

$$v = \frac{x}{t} \text{ dir.}$$

- Aralarında x km olan iki araç saatte  $v_1$  km ve  $v_2$  km hızla aynı anda birbirine doğru hareket ederlerse

karşılaşma süresi  $\frac{x}{v_1 + v_2}$  olur.

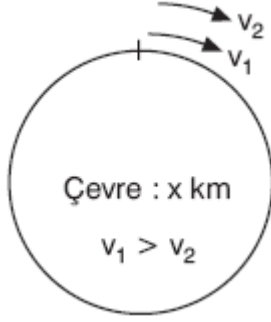
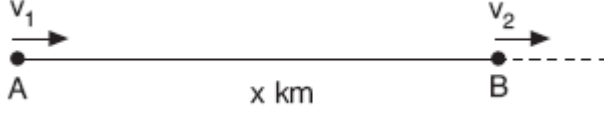


İki araç saatte  $v_1$  km ve  $v_2$  km hızla aynı anda çembersel bir pistin, aynı noktasından zıt yönde aynı anda hareket ederlerse karşılaşma süresi,

$$\frac{x}{v_1 + v_2} \text{ dir.}$$

- Aralarında  $x$  km olan iki araç saatte  $v_1$  km ve  $v_2$  km hızla aynı anda aynı yönde hareket ederlerse

arkadaki aracın ( $v_1$  hızlı araç) öndekini yakalama süresi  $\frac{x}{v_1 - v_2}$  dir.



İki araç saatte  $v_1$  km ve  $v_2$  km hızla aynı anda çembersel bir pistin, aynı noktasından aynı yönde hareket ederse hızı büyük olan aracın hızı küçük olan aracı yakalama süresi,

$$\frac{x}{v_1 - v_2} \text{ olur.}$$

$$\text{Ortalama Hız} = \frac{\text{Alınan Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$$

- Eşit zamanda  $v_1$  ve  $v_2$  hızlarıyla alınan yolda hareketlinin ortalama hızı,  $v_{\text{ort}} = \frac{v_1 + v_2}{2}$  dir.

- **Belirli bir yolu**  $v_1$  hızıyla gidip  $v_2$  hızıyla dönen bir aracın ortalama hızı,  $v_{\text{ort}} = \frac{2 \cdot v_1 \cdot v_2}{v_1 + v_2}$  dir.

## G. YÜZDE PROBLEMLERİ

A sayısının % a sı:  $A \cdot \frac{a}{100}$  olur.

- A nın % a sı ile B nin % b sinin toplamı:

$$\frac{a \cdot A + b \cdot B}{100} \text{ olur.}$$

- A ya A nın % a sı eklenirse:

---

$$A + A \cdot \frac{a}{100} = A \cdot \left(1 + \frac{a}{100}\right) \text{ olur.}$$

- A dan A nın % a s ı çıkarılırsa:

$$A - A \cdot \frac{a}{100} = A \cdot \left(1 - \frac{a}{100}\right) \text{ olur.}$$

## H. FAİZ PROBLEMLERİ

F : Faiz miktarı

A : Anapara (Kapital)

n : Yıllık faiz oranı

t : Kapitalin faizde kalma süresi olmak üzere,

$$t \text{ yılda, } F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100}$$

$$t \text{ ayda, } F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100 \cdot 12} = \frac{A \cdot n \cdot t}{1200}$$

$$t \text{ günde, } F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100 \cdot 12 \cdot 30} = \frac{A \cdot n \cdot t}{36000} \text{ olur.}$$

• Faize yatırılan para her yıl getirdiği faiz ile birlikte tekrar faize yatırılırsa elde edilen toplam faize **bileşik faiz**denir.

Buna göre, A lira yıllık bileşik faiz oranı % n olan bir bankaya yatırılıyor. t yıl sonra

$$A + F = A \cdot \left(1 + \frac{n}{100}\right)^t \text{ olur.}$$

## I. KARIŞIM PROBLEMLERİ

$$\text{Karışımın Oranı} = \frac{\text{Saf Madde Miktarı}}{\text{Toplam Madde Miktarı}}$$

$x \text{ lt}$   
 $\% A \text{ sı tuz}$

+

$y \text{ lt}$   
 $\% B \text{ sı tuz}$

=

$x+y \text{ lt}$   
 $\% \frac{Ax+By}{x+y} \text{ tuz}$

A
B
C

A kabında, tuz oranı % A olan x litrelik tuzlu su çözeltisi ile B kabında tuz oranı % B olan y litrelik tuzlu su çözeltisi, boş olan C kabında karış-tırılırsa oluşan x + y litrelik karışımın tuz oranı

$\% \frac{Ax + By}{x + y}$  olur.

Tuz oranı % A olan tuzlu su çözeltisinin su oranı  
 $\% (100 - A)$  dır.

Bu iki sayının toplamının a katı : a

Bu iki sayının kareleri toplamı :  $x^2 + y^2$  dir.

Bu iki sayının toplamının karesi :  $(x + y)^2$  dir.

1. Ardışık tam sayılardan en küçüğü x olsun.

Ardışık üç tam sayının toplamı :

$$x + (x + 1) + (x + 2) \text{ dir.}$$

Ardışık üç çift sayının toplamı :

$$x + (x + 2) + (x + 4) \text{ tür. (x, çift sayı)}$$

Ardışık üç tek sayının toplamı :

$$x + (x + 2) + (x + 4) \text{ tür. (x, tek sayı)}$$