

DENKLEM KURMA PROBLEMLERİ

A. PROBLEM ÇÖZME STRATEJİSİ

☛ 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 anlaşılana 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.

Sayının a fazlası : $x + a$ dır.

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

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

Sayının küpünün a eksiği : $x^3 - a$ dır.

- 2) Herhangi iki sayı x ve y olsun.

Bu iki sayının toplamının a katı: $a \cdot (x + y)$ dir.

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

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

3) Ardışık tam sayılardan en küçüğü x olsun.

Ardışık üç tam sayının toplamı : $x + (x + 1) + (x + 2)$ dir.

Ardışık üç çift sayının toplamı : $x + (x + 2) + (x + 4)$ tür. (x , çift sayı)

Ardışık üç tek sayının toplamı : $x + (x + 2) + (x + 4)$ tür. (x , tek sayı)

C. KESİR PROBLEMLERİ

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

- Herhangi bir sayı x olsun.

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

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

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

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

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 $2T$ artar.

- n kişinin yaşları toplamı T yıl sonra n . 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.

- Bu havuzun dolması için $b > a$ olmalıdır.

F. HAREKET PROBLEMLERİ

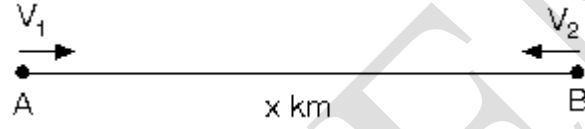
V : Hareketlinin hızı

x : Hareketlinin V hızıyla t sürede aldığı yol

t : Hareketlinin V hızıyla x yolunu alma süresi ise, $V = \frac{x}{t}$ dir.

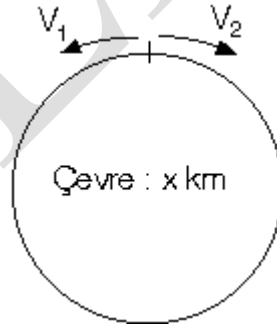
- Aralarında x km olan iki araç saatte V_1 km ve V_2 km hızla aynı anda birbirine doğru

hareket ederlerse karşılaşma süresi $\frac{x}{V_1 + V_2}$ olur.



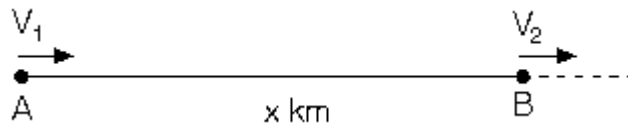
Bu iki araç aynı anda çembersel bir pistin, aynı noktasından zıt yönde aynı anda hareket

ederlerse karşılaşma süresi yine $\frac{x}{V_1 + V_2}$ dir.



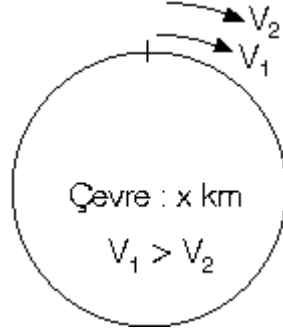
- Aralarında x km olan iki araç saatte V_1 km ve V_2 km hızla aynı anda aynı yönde hareket

ederlerse arkadaki aracın (V_1 hızlı araç) öndekini yakalama süresi $\frac{x}{V_1 - V_2}$ olur.



Bu iki araç aynı anda çembersel bir pistin aynı noktasından aynı yönde hareket ederse hızı

büyük olan aracın hızı küçük olan aracı yakalama süresi yine $\frac{x}{V_1 - V_2}$ olur.



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

• **Eşit zamanda** V_1 ve V_2 hızlarıyla alınan yolda hareketlinin ortalama hızı,

$$V_{\text{ort}} = \frac{V_1 + V_2}{2} \text{ dir.}$$

• **Belirli bir yolu** V_1 hızıyla gidip V_2 hızıyla dönen bir aracın ortalama hızı,

$$V_{\text{ort}} = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2} \text{ dir.}$$

G. YÜZDE PROBLEMLERİ

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

• A nın % a sı ile B nin % b sinin toplamı : $\frac{aA + bB}{100}$ olur.

• A ya A nın % a sı eklenirse : $A + A \cdot \frac{a}{100} = A \cdot \left(1 + \frac{a}{100}\right)$ olur.

• A dan A nın % a sı 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,

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

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

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

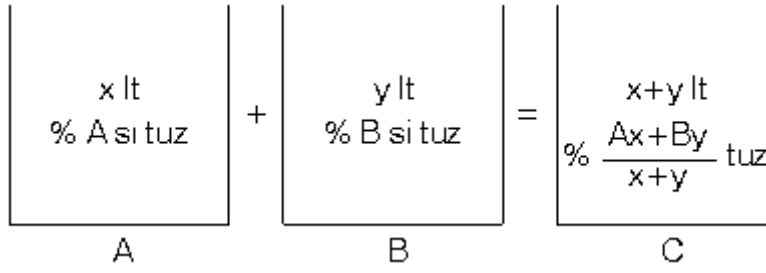
Faize yatırılan para her yıl getirdiği faiz ile birlikte tekrar faize yatırılırsa elde edilen toplam faize **bileşik faiz** denir.

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

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

I. KARIŞIM PROBLEMLERİ

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



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 karıştırılırsa 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.