

İŞÇİ PROBLEMLERİ

* İşçi Problemlerinde bir veya birden fazla işçinin ayrı ayrı veya beraber çalışarak işi bitirmeleriyle ilgili sorular söz konusudur.

Örneğin;

Sinan bir işi a saatte,
Meryem aynı işi b saatte yaparsa;

Sinan 1 saatte işin $\frac{1}{a}$ 'sini yapar.

Meryem 1 saatte işin $\frac{1}{b}$ 'sini yapar.

Sinan ve Meryem beraber bir saatte bir işin $(\frac{1}{a} + \frac{1}{b})$ 'sini yaparlar.

Sinan ve Meryem beraber 3 saatte işin $3 \cdot (\frac{1}{a} + \frac{1}{b})$ 'sini

yaparlar.

Sinan 3, Meryem 2 saat çalışırsa işin $3 \cdot \frac{1}{a} + 2 \cdot \frac{1}{b}$ 'sini yaparlar.

Bu bilgiler ışığında işçi problemleri çözülürken problemin içinde;

İşçilerin işin tamamını tek başlarına ne kadar sürede bitirdiklerine bakılır.

Eğer tek başlarına bitirme süreleri verilmemişse $x, y, a, b, \dots$ gibi bilinmeyenler kullanılır.

İşçilerin kaç gün çalıştıklarına bakılır.

İşin yapılışı sırasında kaç işçinin çalıştığına bakılır.

İşçiler çalıştıktan sonra işin kaçta kaçının bittiğine bakılır. Eğer işin tamamı bitirilmişse yerine 1 yazılır.



Sinan bir işi a saatte,
Meryem aynı işi b saatte tamamlasın.

İkisi beraber x saat çalıştıktan sonra Sinan işi bırakıyor. Kalan işi Meryem tek başına y saatte yapıyorsa denklem;
 $x \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) + y \cdot \frac{1}{b} = 1$
biciminde kurulur.

Sinan bir işi a saatte,
Meryem aynı işi b saatte
tamamlasın.

İkisi birlikte aynı işi kaç
günde tamamlar.

Sinan Meryem
a saatte b saatte

İşçiler beraber x gün çalış-
mış olsun.

İşin yapılışı sırasında kim-
lerin çalıştığı verilmiş. İkisi
birlikte dediği için Sinan ve
Meryem kabul edilir. İşin
tamamı denildiği için yapılan
iş 1 kabul edilir.

kaç işçi

çalışmış

$$x \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) = 1$$

kaç saat çalışmış işçilerin tek başlarına bitirme süreleri işin ne kadarı bitmiş

Merve bir işin tamamını tek
başına 9 günde, Şule aynı
işin tamamını tek başına
12 günde bitirebiliyor.

Buna göre, Merve ve Şule
2 gün beraber çalıştıkları-
nda işin kaçta kaçı kalır?

Merve bir işin tamamını
9 günde bitirebildiğine göre
2 günde işin $\frac{2}{9}$ 'unu; Şule

işin tamamını 12 günde
bitirebildiğine göre, 2 gün-
de işin $\frac{2}{12}$ 'sini yapar.

O hâlde, ikisi beraber 2
günde işin;

$$\frac{2}{9} + \frac{2}{12} = \frac{8+6}{36} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18} \text{ 'ini yaparlar.}$$

Bu durumda işin $1 - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$ 'i
kalır.

Eğer soruda bir işçinin işin belli bir kısmını ne kadar sürede bitirdiği verilmişse, doğru orantı yoluyla işçinin işin tamamını ne kadar sürede bitirdiği bulunur.

Örneğin;

Ali bir işin $\frac{2}{3}$ 'ünü 12 günde

bitirirse işin tamamını,

$\frac{2}{3}$ 'ünü 12 günde bitiriyorsa

(Tamamını) 1'i x günde bitirir

$$\frac{2x}{3} = 12$$

$$2x = 36 \quad x = 18 \text{ günde bitirir.}$$

UYARI!

Çalışma hızı ile iş bitirme

• süresi ters orantılıdır.

Örneğin;

	A işçisi	B işçisi	C işçisi
Çalışma hızları	2V	V	3V

olsun. Çalışma hızlarının Ekokları bulunur. Ekok $(2V, V, 3V) = 6V$ 'dır.

Çalışma hızlarını 6'ya tamamlayan çarpan bitirme sürelerini verir. O hâlde; Bitirme süreleri

A işçisi	B işçisi	C işçisi	olur.
3x	6x	2x	

Eylül bir işi tek başına 18 saatte Berkay ise aynı işi tek başına 12 saatte bitiriyor. İkisi birlikte işe başladıkları 3 saat sonra Eylül işi bırakıyor.

Buna göre, Berkay kalan işi tek başına kaç saatte bitirir?

Bu işi Eylül 18 saatte Berkay 12 saatte

bitiriyorlar. Birlikte 3 saat çalıştıktan sonra Eylül işi bırakıyor. Kalan işi Berkay x saatte bitirirse;

$$3 \cdot \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{12} \right) + x \cdot \frac{1}{12} = 1$$

$$3 \cdot \frac{5}{36} + \frac{3x}{36} = 1$$

$$15 + 3x = 36$$

$$3x = 21$$

$$x = 7 \text{ bulunur.}$$

O hâlde, Berkay kalan işi 7 saatte bitirir.