

SAYI, KESİR, YAŞ, HAREKET PROBLEMLERİ

Sayı Problemleri:

- * $\frac{x+3}{3}$ Bir sayının üç fazlası
- * $3*x$ Bir sayının üç katı
- * $\frac{5*(x+2)}{4}$ Bir sayının iki fazlasının beş katı
- * $\frac{4*x-1}{x^2-2}$ Bir sayının dört katının bir eksiği
- * $\frac{x^2-2}{(x-3)^2}$ Bir sayının karesinin iki eksiği
- * $\frac{x-3}{x=3y+5}$ Bir sayının üç eksiğinin karesi
- * Bir sayı, diğer sayının üç katının beş fazlası

Örnek: Bir sınıfta kitap almak isteyen öğrenciler kendi aralarında, 250'er lira topladıklarında 500 lira eksik, 300'er lira topladıklarında 500'er lira fazla paraları oluyor. Sınıf=?

$$T = 250*x + 500 = 300*x - 500$$

$$\Rightarrow 50*x = 1000 \Rightarrow x = 20 \Rightarrow \text{Sınıf mevcudu} = 20 \text{ kişi.}$$

Örnek: Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2'şerli oturduklarında 6 öğrenci ayakta kalıyor, 3'erli oturunca 2 sıra boş kalıyor. Sınıfta kaç öğrenci var?

$$T = 2*x + 6 = 3*(x - 2)$$

$$\Rightarrow 2*x + 6 = 3*x - 6 \Rightarrow x = 12 \text{ (sıra sayısı)}$$

$$T = 2*x + 6 = 2*12 + 6 = 30 \text{ (öğrenci sayısı)}$$

Örnek: Bir merdivenin basamaklarını ikişer ikişer çıkıp dörder dörder inen Erdal, çıkarken attığı adım sayısı, inerken attığı adım sayısından 7 fazla ise merdiven kaç basamaklıdır?

$$T = 2*x = 4*(x - 7)$$

$$\Rightarrow 2*x = 4*x - 28 \Rightarrow x = 14$$

$$\Rightarrow T = 2*x = 2*14 = 28 \text{ (merdiven sayısı)}$$

Örnek: Bir kırtasiyede 8 defter ile 5 kalemin fiyatı 35,5 €, bir kırtasiyede 3 defter fiyatı ile 7 kalem alınabilirse bir defter fiyatı kaç € = ?

$$8*D + 5*K = 35,5 \quad 3*D = 7*K \Rightarrow D = 7*k, K = 3*k$$

$$8*7k + 5*3k = 35,5 \Rightarrow 71*k = 35,5 \Rightarrow k = 0,5$$

$$D = 7*k = 7*0,5 = 3,5 \text{ €}$$

Örnek: Bir yolda 4 adım ileri, 1 adım geri adım atarak yürüyen bir kişi toplam 172 adım attı. Baştan kaç adım ilerler?

4 adım (\Rightarrow), 1 adım geri (\Leftarrow) iken $4 + 1 = 5$ adım
 $172 = 5*34 + 2 \Rightarrow 172$ adımda 34 kere 5 adım işlendi, kalan iki adım da 2 adım ileri gidecek.
 İlerlemede net adım hareket $4 - 1 = 3$ adım (net ilerleme)
 $34*3 = 102$ adım \Rightarrow Son iki hareket öncesindeki durum
 Toplam adım = $102 + 2 = 104$ adım.

Örnek: 155 litrelik havuz, 5 ve 8 litrelik iki bidonla su taşınarak doldurulacak. Bu iki bidonla toplam 25 defa su taşınırsa 5 litrelik bidonla kaç defa su taşınır?

$$5 \text{ litre} \Rightarrow x \text{ defa; } 8 \text{ litre} \Rightarrow (25 - x) \text{ defa su taşınır.}$$

$$5*x + 8*(25 - x) = 155 \Rightarrow x = 15 \text{ defa su taşınır.}$$

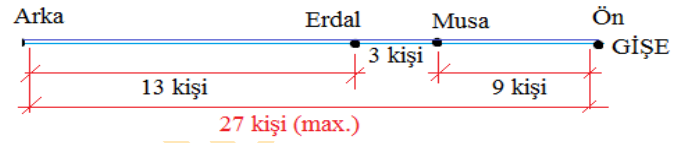
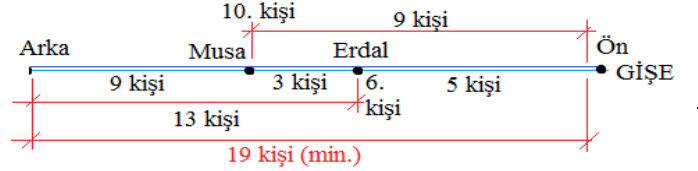
Örnek: Musa, kuyrukta baştan $(n-2)$. sırada, sondan $(3n+1)$. sıradadır. Kuyrukta 34 kişi varsa kaçınıcı sıradadır?

$$\text{Kisi} = \text{Onde} + \text{Arkada} - 1 \quad (x. \text{ sırada olduğu için})$$

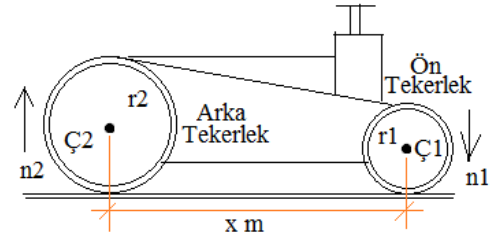
$$34 = n - 2 + 3*n + 1 - 1 \Rightarrow 4n = 36 \Rightarrow n = 9$$

$$(n - 2) = (9 - 2) = 7. \text{ sıra} \quad (\text{önden itibaren sırası})$$

Örnek: Musa, sırada baştan 10. sırada, Erdal ise sondan 14. sıradadır. Musa ile Erdal arasında 3 kişi varsa sıra kuyruğunda en az ve en çok kaç kişi olabilir?



Örnek: Bir traktörün ön tekerleğinin çevresi 1,8 m, arka tekerleğinin çevresi 3,6 m'dir. Ön tekerleğin dönüş sayısı arka tekerleğin dönüş sayısından 100 fazla ise ilerleme mesafesi?



Ön tekerlek $\Rightarrow C1 = 1,8m. (r1 \text{ yarıçaplı, } n1 \text{ dönüşü})$
 Arka tekerlek $\Rightarrow C2 = 3,6m. (r2 \text{ yarıçaplı, } n2 \text{ dönüşü})$
 Ön tekerleğin dönüş sayısı, arka tekerleğinin 2 katıdır.
 $n1 = 2*n2 \Rightarrow 2*n2 = n2 + 100 \Rightarrow n2 = 100 \text{ devir}$
 Traktörün aldığı yol:
 $x = C2*n2 = 3,6*100 = 360m.$

Kesir Problemleri:

* $\frac{x}{2}$	Bir sayının yarısı
* $\frac{x}{3}$	Bir sayının üçte biri
* $\frac{2*x}{5}$	Bir sayının beşte ikisi veya $2/5$ 'i,
* $\frac{x+3}{2}$	Bir sayının üç fazlasının yarısı

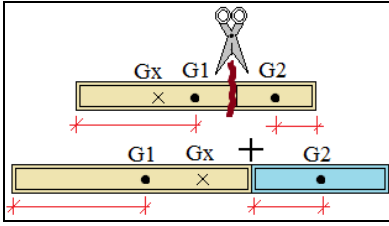
Örnek: Bir kesrin değeri $3/5$ 'tir. Bu kesrin payına 1 eklenir, paydasından 1 çıkarılırsa kesrin değeri $2/3$ 'tür. Başlangıçtaki kesrin payı nedir?

$$\frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3*x+1}{5*x-1} = \frac{2}{3} \Rightarrow 9*x+3=10*x-2 \Rightarrow x=5$$

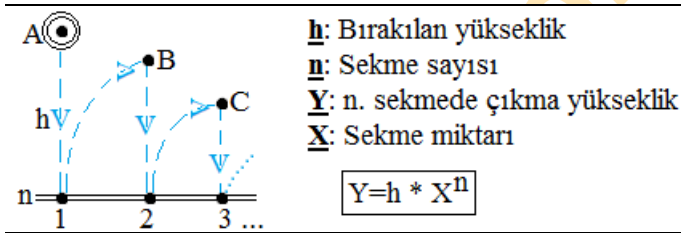
$$\text{Başlangıçtaki kesrin payı} = 3 * x = 3 * 5 = 15$$

Örnek: Bir kabın ağırlığı boş iken a gr, üçte biri suyla dolarken b gr ise kabın tamamı su dolsa ağırlığı kaç gr=? Kabın alabileceği su miktarı $3V$ olsun.

$$\left. \begin{array}{l} V+a=b \\ 3*V+a=x \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 3*V+3*a=3*b \\ -3*V-a=-x \end{array} \right\} \Rightarrow 2*a=3*b-x \\ \Rightarrow x=3*b-2*a \text{ gr.}$$



* Bir telin herhangi bir ucundan tel kesiliyorsa kesilen parçanın yarısı kadar ve ters yönde; bir ucuna tel ekleniyorsa eklenen parçanın yarısı kadar ve aynı yönde telin orta noktası değişir. ($G1 \Rightarrow Gx$)



h: Bırakılan yükseklik
n: Sekme sayısı
Y: n. sekmede çıkma yükseklik
X: Sekme miktarı

$$Y=h * X^n$$

Örnek: Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top, yere vuruşundan sonra bir önceki yüksekliğinin $3/16$ 'sı kadar yükselir. Top yere çarpışından sonra 18 cm yükselirse birinci vuruşundan sonra kaç cm yükselir?

$$Y=h * X^n \Rightarrow 18=h * \left(\frac{3}{16}\right)^2 \Rightarrow h=512 \text{ cm}$$

$$\text{Birinci sekmede } Y=h * X^n = 512 * \left(\frac{3}{16}\right)^1 = 96 \text{ cm}$$

Yaş Problemleri:

Durumlar	Elif	Betül
Şimdiki yaşları	x	y
a yıl sonraki yaşları	x + a	y + a
a yıl önceki yaşları	x - a	y - a
Şimdiki yaşları toplamı	x + y	
k yıl sonraki yaşları toplamı	x + y + 2*k	
Şimdiki yaşları farkı	x - y	
k yıl sonraki yaşları farkı	x - y	
Doğduğu zamanki yaşları	0	0
a yıl sonra doğsa idi	x - a	y - a
a yıl önce doğsa idi	x + a	y + a

* Yaş farkı yıllara göre değişmez.

* Sorularda "yaşında iken" ibare, yaşı büyük için, "yaşına geldiğinde" ibare, yaşı küçük olan kişi için kullanılır.

Örnek: Çiğdem 2 yıl önce doğsa idi yaşı a, 4 yıl sonra doğsa idi yaşı b olacaktı. Bugünkü yaşı 24 ise $a + b = ?$

$$a = x + k = 24 + 2 = 26 \quad (2 \text{ yıl önce doğsa})$$

$$b = x - k = 24 - 4 = 20 \quad (4 \text{ yıl sonra doğsa})$$

$$a + b = 26 + 20 = 46$$

Örnek: Elif, Polat'ın bugünkü yaşına geldiğinde Polat 43 yaşında olacak. Elif bugün 25 yaşında ise Polat bugün=?

Durumlar	Elif	Polat
Şimdiki yaşları	25	X
Elif Polat'ın yaşına geldiğinde	X	43

$$X - 25 = 43 - X \Rightarrow X = 34 \Leftrightarrow X = \frac{43+25}{2} = 34 \text{ yaşında}$$

Örnek: Sedat arkadaşına "7 yıl sonraki yaşım, doğum yılımın rakamları toplamına eşit olacak." dedi. Bu konuşma 1998'de olduğuna göre Sedat hangi yılda doğdu?

Sedat $19xy$ yılında doğsun.

$$1998 + 7 = 2005 \quad (7 \text{ yıl sonraki yaşı için})$$

$$2005 - 19xy = 1 + 9 + x + y \Rightarrow 11*x + 2*y = 95$$

$$x = 7, y = 9 \Rightarrow \text{Yıl} = 1979 \text{ (Doğduğu yılı)}$$

Hareket Problemleri:

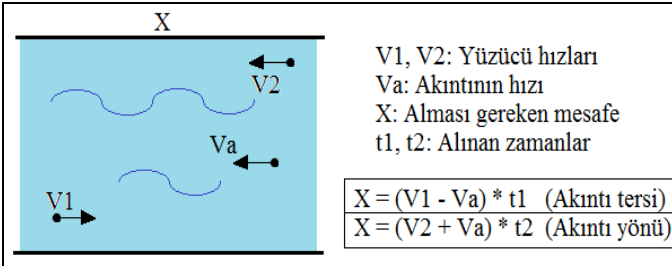
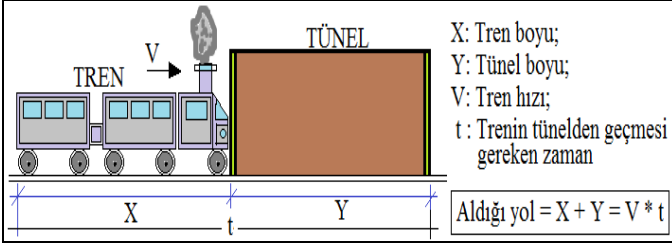
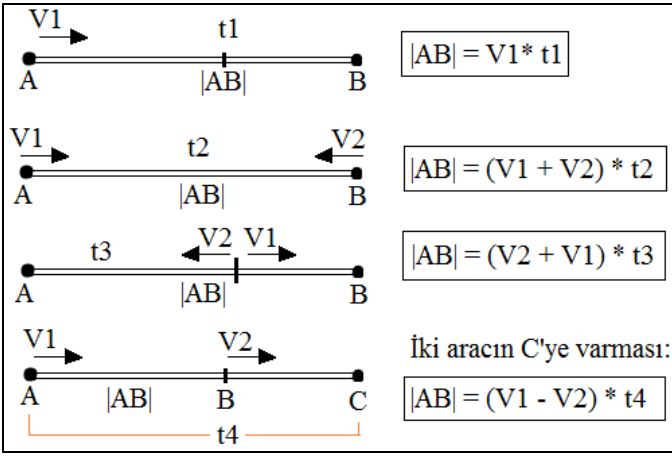
$$* X = V * t \quad \text{Yol} = \text{Hız} * \text{Zaman}$$

$$* 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$* 1 \text{ saat} = 60 \text{ dakika} = 3600 \text{ saniye}$$

$$* 1 \text{ km/h} = 1 * \frac{1000}{60} \frac{\text{m}}{\text{dk}} = 1 * \frac{1000}{3600} \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{dönüşümlerde})$$

Yol (x)	Hız (V)	Zaman (t)
Kilometre (km)	km / h	Saat (h)
Metre (m)	m / dk	Dakika (dk)
Metre (m)	m / s	Saniye (s)



Uçak, vb. sorularda da mantık aynıdır.

* Ortalama Hiz = $\frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$

* $V_{\text{ort}} = \frac{X_{\text{ort}}}{t_{\text{ort}}} \Rightarrow V_{\text{ort}} = \frac{X_1 + X_2}{\frac{X_1}{V_1} + \frac{X_2}{V_2}}$ (Gidiş: X_1 , geliş: X_2)

* $V_{\text{ort}} = \frac{2 * V_1 * V_2}{V_1 + V_2}$ (Gidiş - geliş yollar eşitse)

Örnek: Bir araç, A ile B arasındaki yolu saatte 40 km ile gidip beklemeden saatte 60 km sabit hızla geri dönüyor. Bu aracın ortalama hızı nedir?

$$V_{\text{ort}} = \frac{X_{\text{ort}}}{t_{\text{ort}}} = \frac{X_1 + X_2}{\frac{X_1}{V_1} + \frac{X_2}{V_2}} = \frac{X + X}{\frac{X}{60} + \frac{X}{40}} = \frac{2 * X}{\frac{2 * X}{120} + \frac{3 * X}{120}} = \frac{2 * X}{5 * X / 120}$$

$$V_{\text{ort}} = 2 * X * \frac{120}{5 * X} = 48 \text{ km / h}$$

Örnek: Saatteki hızı 48 km/h olan bir tren uzunluğu 130 m, bu tren 510 m uzunluğunda bir tünele tam girerken çalıştırılan bir kronometre, tren tünelden çıktığında kaçınıcı saniyededir?

Tren Yolu = 130 + 510 = 640 m

48 km / h = 48 * 1000/3600 = 40/3 m/s

Tüneli Geçme Zamanı = Trenin Yolu / Trenin Hızı

$$t = \frac{640}{40/3} = \frac{640 * 3}{40} = 48 \text{ sn (Kronometre 48. sn'dedir.)}$$

www.dogruterlichler.com