

### Sürat Nedir?



Atletizmde (koşu sporunda) 100 metre koşusu yapan sporculardan bitişe en kısa sürede ulaşan sporcu en süratli sayılır. Peki, bu durumda sürat nedir?

Birim zamanda alınan yola **sürat** denir. Burada **alınan yol**, bir cismin hareketi boyunca izlediği yörünge'nin toplam uzunluğudur. **Zaman** ise cismin hareketine başladığı ve hareketini sonlandırdığı yol boyunca geçen süredir.

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{Geçen zaman}}$$

Bu formülde **sürat** **v** harfiyle; **alınan yol** **x** harfiyle ve **zaman** ise **t** harfiyle gösterilir.

Sürat tanımına göre **aynı yolu daha kısa sürede alana araç daha süratlidir.**

Süratin birimleri ise alınan yolun uzunluk biriminin; geçen zamanın zaman birimine bölünmesiyle elde edilir.

$$\text{Sürat Birimi} = \frac{\text{Uzunluk Birimi}}{\text{Zaman Birimi}}$$

Aşağıdaki tabloda yol, zaman ve süratin birimleri gösterilmiştir.

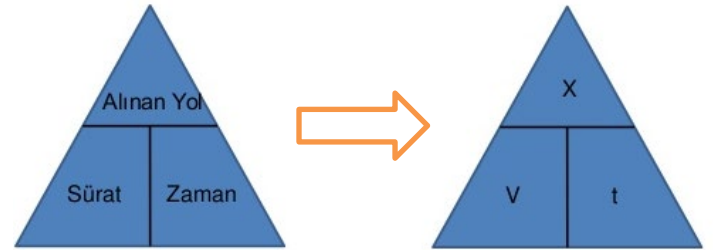
Adı	Yol	Zaman	Sürat
Birimi	cm	s	cm/s
	m	s	m/s
	km	saat(h)	km/h

Yukarıda tabloda verilen sürat birimleri birbirlerine dönüştürülebilir.

## AKLINDA BULUNSUN

Sürat formülünde alınan yol ve geçen zaman da hesaplanabilir.

Aşağıdaki gibi bir üçgene 3 bölme yapıp sırasıyla en üstten başlanarak **alınan yol**, **sürat** ve **zaman** kelimeleri yazılıp kelimelerden herhangi biri kapatılırsa kelimelerden yan yana olanlar çarpılarak; alt alta olanlar ise bölünerek istenene ulaşabiliriz.



Hadi bakalım, şimdi sürati işaret parmağınızla kapatın. Göreceksiniz ki alınan yol ve zaman alt alta oluyor. Bu durumda sürati bulmak için alınan yol, zamana bölünür.

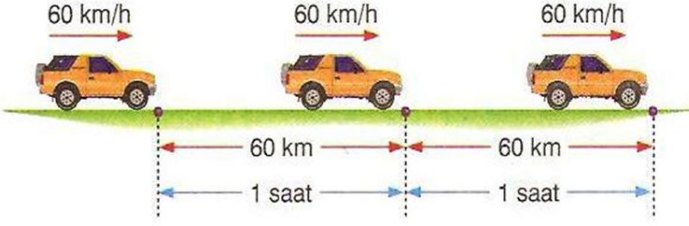
$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$

Şimdi de alınan yolu işaret parmağınızla kapatın. Göreceksiniz ki sürat ve zaman yan yana oluyor. Bu durumda alınan yolu bulmak için sürat ile zaman çarpılır.

$$\text{Alınan Yol} = \text{Sürat} \cdot \text{Zaman}$$

## Sabit Süratli Hareket Nedir?

Bir araç eşit zaman aralıklarında eşit uzunlukta yol alıyorsa bu araç **sabit süratli hareket yapıyor** demektir.



Sabit süratli harekette arabanın sürat göstergesi yol boyunca hep aynı değeri gösterir.



Gelin, şimdi birlikte bir örnek çözelim.



Pia marka bir araba 240 km'lik bir yolu sabit süratle 6 saatte alıyor. **Buna göre bu arabanın sürati kaç km/h'dir?**

**Çözüm:**

**Alınan Yol:** 240 km  
**Geçen zaman:** 6 saat  
**Sürat:** ?

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$

$$\text{Sürat} = \frac{240 \text{ km}}{6 \text{ h}} = 40 \text{ km/h}$$

Şimdi sıra sizde, hadi bakalım.

YouTube  
ALİ UZUN

## ÖRNEK



Merides marka bir araba 480 km'lik bir yolu sabit süratle 8 saatte alıyor. **Buna göre bu arabanın sürati kaç km/h'dir?**

## ÖRNEK



Korşe marka bir araba 720 km'lik bir yolu sabit süratle 6 saatte alıyor. **Buna göre bu arabanın sürati kaç km/h'dir?**

ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

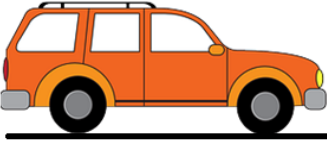


## ÖRNEK



Ersemde marka bir araba 120 km/h sabit süratle 5 saat boyunca gidiyor. **Buna göre bu araba kaç km yol almıştır?**

## ÖRNEK



Zolf marka bir araba Araklı'dan 600 km uzaklıktaki Çorum'a 140 km/h sabit süratle 4 saat boyunca gidiyor. **Buna göre;**

a) **Araba kaç km yol almıştır?**

b) **Arabanın Çorum'a ulaşabilmesi için kaç km yol alması gerekir?**

## ÖRNEK



Liguan marka bir araba Araklı'dan 400 km uzaklıktaki Samsun'a 90 km/h sabit süratle 3 saat boyunca gidiyor. **Buna göre;**

a) **Araba kaç km yol almıştır?**

b) **Arabanın Samsun'a ulaşabilmesi için kaç km yolu kalmıştır?**

## ÖRNEK



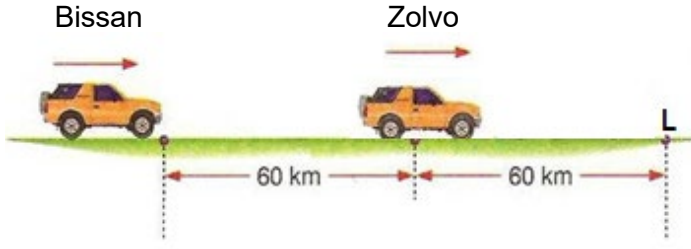
Keno marka bir araba Araklı'dan 1200 km uzaklıktaki İstanbul'a 100 km/h sabit süratle 360 dakika boyunca gidiyor. **Buna göre;**

a) **Araba kaç km yol almıştır?**

b) **Arabanın İstanbul'a ulaşabilmesi için kaç km yolu kalmıştır?**



## ÖRNEK



Bissan ve Zolvo marka arabalar sabit süratle aynı yönde yol aldıklarında ilk kez L noktasında yan yana geliyorlar. **Buna göre;**

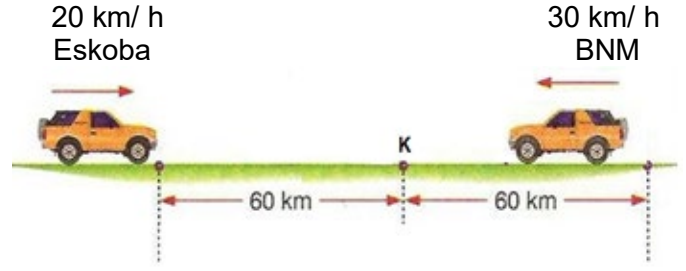
a) Hangi araba daha fazla yol almıştır?

b) Hangi arabanın sürati daha fazladır?

c) Eğer arabalar yanyana olsaydı eşit sürede hangi araba daha fazla mesafe yol alırdı?

d) L noktasında yan yana gelen arabalar yollarına devam ederseler hangi araba öne geçer ?

## ÖRNEK



Eskoba ve BNM marka arabalar sırasıyla 20 km/h ve 30 km/h sabit süratle birbirlerine doğru yol alıyorlar.

**Buna göre;**

a) Hangi araba K noktasına daha önce ulaşır?

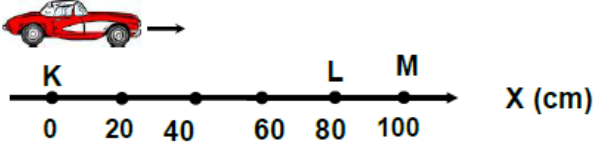
b) İlk kez K noktasına bir araba ulaştığında diğer arabanın K noktasına kaç metre yolu kalmıştır?

c) Eskoba K noktasına ulaştığında BNM toplam kaç km yol almıştır?

# YOL - ZAMAN VE SÜRAT - ZAMAN GRAFİKLERİ



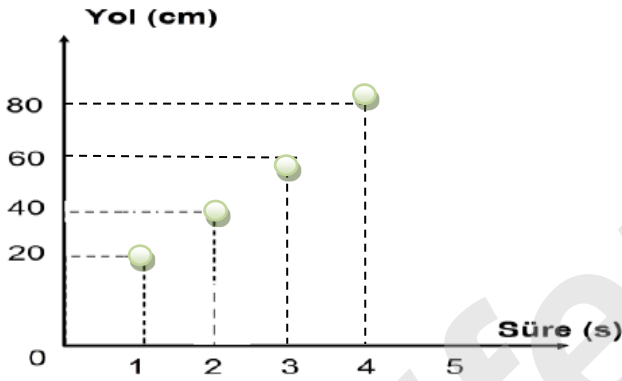
## 1. Yol-Zaman Grafikleri



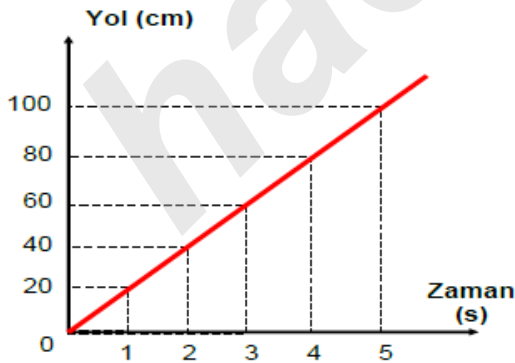
Yukarıdaki oyuncak arabanın 5 saniyede aldığı yollar işaretlenerek sayı doğrusunda gösterilmiştir.

Zaman (s)	0	1	2	3	4	5
Alınan yol (cm)	0	20	40	60	80	100

Tabloda her zaman değerine karşılık bir yol değeri gelmiştir. Bu değerler grafik doğrularında bulunup kesleştirilir ve kesistikleri yere nokta konur

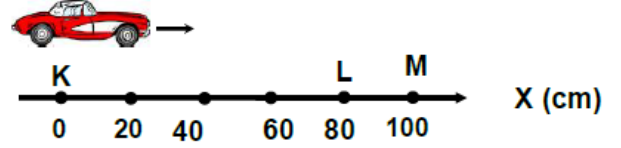


Bu kesleştirme işlemleri tamamlandıktan sonra noktalar tek tek birleştirilip oyuncak arabanın yol-zaman grafiği çizildiğinde aşağıdaki gibi düzenli artan bir grafik elde edilir.



$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{20}{1} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm/s}$$

## 2. Sürat - Zaman Grafikleri



Yukarıdaki oyuncak arabanın 5 saniyede aldığı yollar işaretlenerek sayı doğrusunda gösterilmiştir.

Zaman (s)	0	1	2	3	4	5
Alınan yol (cm)	0	20	40	60	80	100

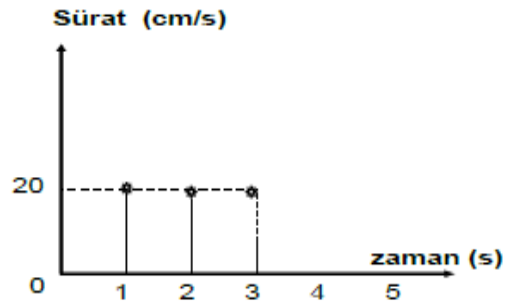
Sürat formülü kullanılarak her aralık için sürat değerleri hesaplanır.

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Toplam alınan yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

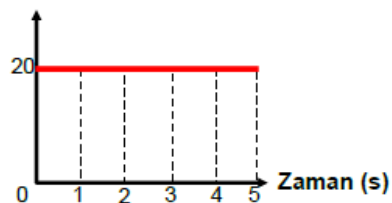
$$1. \text{Saniyede sürat} = \frac{20}{1} = 20 \text{ cm/s}$$

$$2. \text{saniyede sürat} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm/s}$$

Diğer zaman aralıkları da bu şekilde hesaplanırsa aracın süratının değişmediğini ve 20 cm/s olduğu görülür.



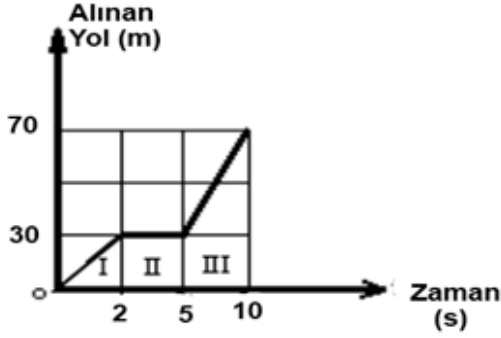
Yol - zaman grafiğinin çizimindeki gibi zamanla bulunan sürat değerleri kesleştirilir ve nokta konur.



grafiği elde edilir.

Gelin, şimdi birlikte bir örnek çözelim.

## ÖRNEK



Bir arabanın yukarıda verilen yol – zaman grafiğine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

**a) I. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?**

*I. zaman aralığında alınan yol 30 metredir (0-30 m arası). I. zaman aralığında geçen zaman ise 2 saniye (0.-2 saniye)*

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$

$$\text{Sürat} = \frac{30 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 15 \text{ m/s}$$

**b) II. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?**

*II. zaman aralığında dikkat edilirse araba hiç yol almamıştır. Çünkü I. zaman aralığında 2.saniyeye kadar 30 metre yol alan araba II. zaman aralığında 2.saniye ile 5.saniye arasında hep 30 metrede sabit kalmıştır. Bu durum arabanın yol almadığını gösterir. Sürati 0 m/s'dir.*

**c) III. zaman aralığında sürati kaç m/s'dir?**

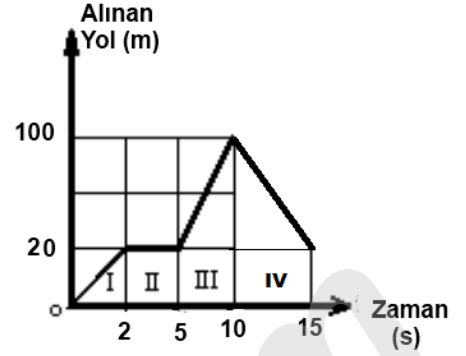
*III. zaman aralığında alınan yol 40 metredir (30-70 m arası). III. zaman aralığında geçen zaman ise 5 saniye (5.-10. saniye arası)*

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan Yol}}{\text{Zaman}}$$

$$\text{Sürat} = \frac{40 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 8 \text{ m/s}$$

Şimdi sıra sizde, hadi bakalım.

## ÖRNEK



Bir arabanın yukarıda verilen yol – zaman grafiğine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

**a) I. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?**

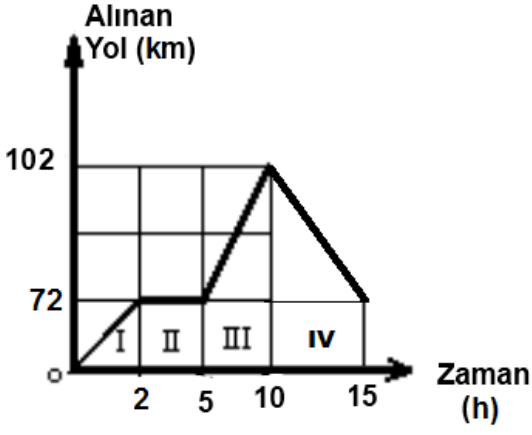
**b) II. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?**

**c) III. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?**

**d) IV. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?**

ALİ UZUN - FEMBİLİMLERİ ÖĞRETME

## ÖRNEK



Bir arabanın yukarıda verilen yol – zaman grafiğine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

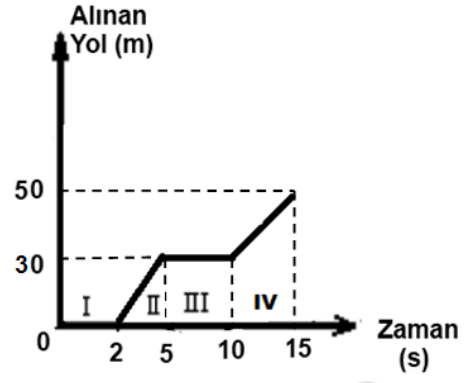
a) I. zaman aralığında arabanın sürati kaç km/h'tir?

b) II. zaman aralığında araba kaç km yol almıştır?

c) III. zaman aralığında arabanın sürati kaç km/h'tir?

d) IV. zaman aralığında araba kaç km yol almıştır?

## ÖRNEK



Bir arabanın yukarıda verilen yol – zaman grafiğine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a) I. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?

b) II. zaman aralığında araba kaç metre yol almıştır?

c) III. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?

d) IV. zaman aralığında arabanın sürati kaç m/s'dir?

