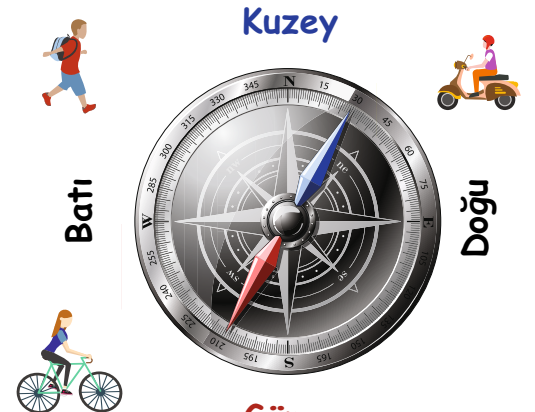
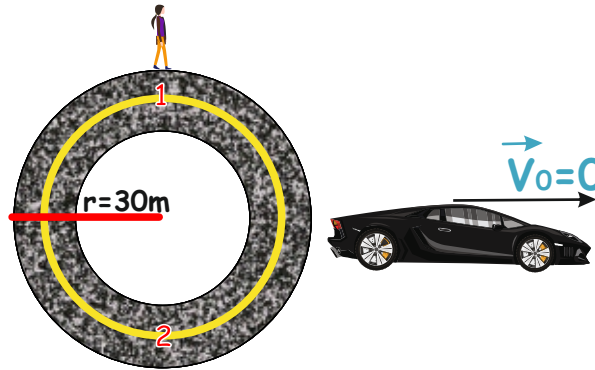
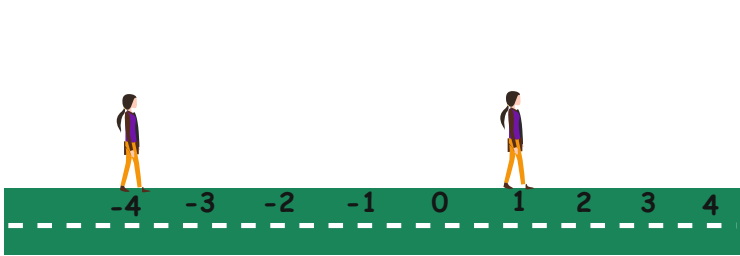


# Hareket

SINIFI	ÜNİTE	KONU	TYT-2018		TYT-2019		TYT-2020		TYT-2021		TYT-2022		TYT-2023		Toplam	Ünite Toplamı
			Adet	Soru No	Adet	Soru No	Adet	Soru No	Adet	Soru No	Adet	Soru No	Adet	Soru No		
9. SINIF	HAREKET VE KUVVET	HAREKET	1	2	1	2	1	2					1	2	4	6
		KUVVET									1	2			1	
		NEWTON'IN HAREKET YASALARI							1	2					1	
		SÜRTÜNME KUVVETİ													0	



Ders içeriğini  
görmek için  
karekodu okutunuz.

**Oğuz Nail ŞAŞMAZ**  
**Fizik Öğretmeni**  
**www.Fizik.Tv.TR**



# DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET

**Hareket:** Bir referans noktasına göre yer değiştirmeye denir. Kısaca konum değiştirmedir.

**Öteleme Hareketi:** Konum değiştirme yada ilerleme hareketidir. Arabanın hareketi

**Dönme Hareketi:** Dairesel yörüngede yapılan harekettir. Yelkovanın hareketi

**Titreşim Hareketi:** İki nokta arasında gidip gelme hareketidir. Tahterevallinin hareketi

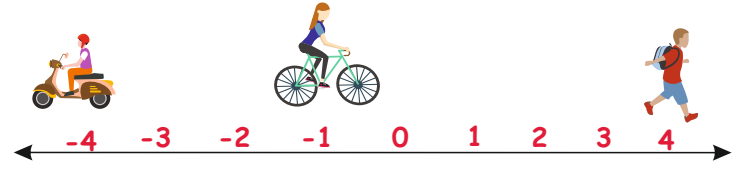
**Düzgün Doğrusal Hareket:**

Düz bir yolda sabit hızlı hareket demektir. Doğrusal bir yolda iki yön vardır. (+ ve -)

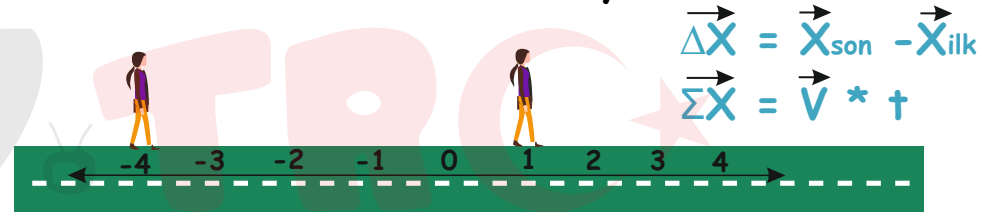
**Konum (X):** Bir referans noktasına olan uzaklığa denir. Birimi metre, Vektörelidir. Temel büyüklüktür

**Referans Noktası:** Bir cismin konumu ve yer değiştirme miktarı gibi nicelikleri tanımlamak için seçilen sabit noktaya denir.

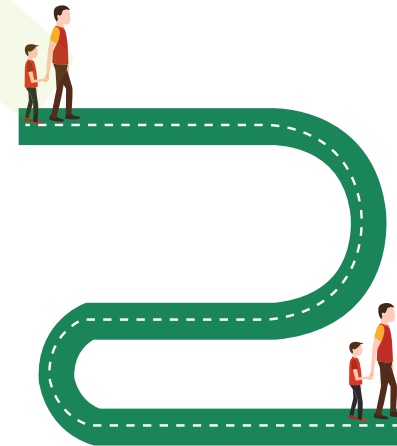
 Bir cismin hareketinde başlangıç noktasına tekrar geri gelmesi konumunu değiştirmez. Yer değiştirmesi sıfırdır.



**Yer değiştirme ( $\Delta X$ ):** Konum değişimidir. Birimi metre, Vektörelidir. Temel büyüklüktür.



**Alınan Yol ( $\Delta X$ ):** Gerçek hayatta yoldaki değişimdir. Birimi metre, Skalardır. Temel büyüklüktür.



$$\Delta X = X_{\text{son}} - X_{\text{ilk}}$$
$$\Sigma X = V * t$$

**Zaman (t):** Hareket süresince geçen süredir. Birimi saniye, Skalardır. Temel büyüklüktür.

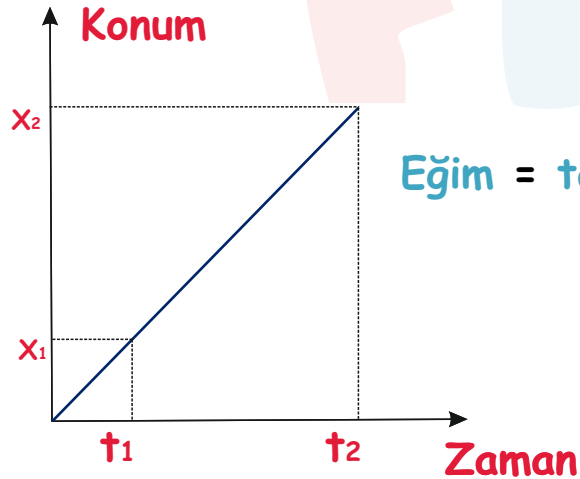
# DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET

**Hız ( $\vec{V}$ ):** Birim zamandaki konum değişimidir. Birimi m/s'dir. Vektördür. Türetilmiştir.

$$\vec{V} = \frac{\vec{X}}{t}$$

**Ortalama Hız ( $\vec{V}_{ort}$ ):** Toplam yer değiştirmenin geçen süreye oranına denir. Konum-zaman grafiklerinde doğrunun eğimi ortalama hızı verir.

$$\vec{V}_{ort} = \frac{\vec{\Sigma X}}{\Delta t}$$



$$\text{Eğim} = \tan \alpha = \frac{\text{Karşı}}{\text{Komşu}} = \frac{X_2 - X_1}{t_2 - t_1}$$

**Anlık Hız:** Bir hareketlinin herhangi bir andaki hızıdır. Vektördür. Hareketlinin yönü değişmez.

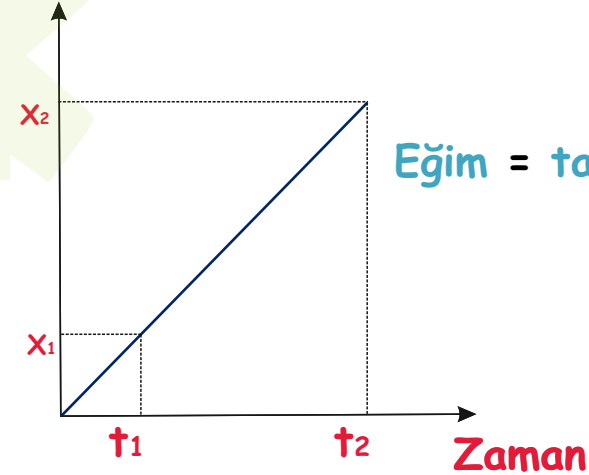
**Sürat ( $V$ ):** Birim zamandaki alınan yola denir. Birimi m/s'dir. Skalerdir. Türetilmiştir.

$$V = \frac{X}{t}$$

**Ortalama Sürat ( $V_{ort}$ ):** Toplam alınan yolun geçen süreye oranına denir. Alınan Yol-zaman grafiklerinde doğrunun eğimi ortalama süratini verir.

$$V_{ort} = \frac{\Sigma X}{\Delta t}$$

Alınan Yol



$$\text{Eğim} = \tan \alpha = \frac{\text{Karşı}}{\text{Komşu}} = \frac{X_2 - X_1}{t_2 - t_1}$$

**Anlık Sürat:** Bir hareketlinin herhangi bir andaki süratidir. Skalerdir. Hareketlinin yönü anlık değişir. Arabanın sürat göstergesindeki değeridir.

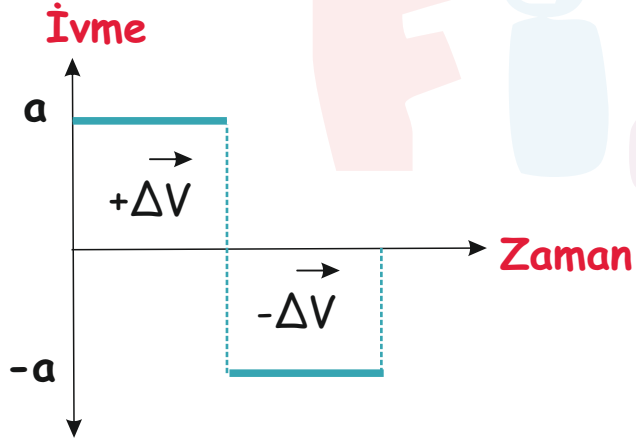
# DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET

**İvme:** Birim zamandaki hız değişimine ivme denir.  $\vec{a}$  ile gösterilir. Birimi  $m/s^2$ . Vektörel büyüklüktür.

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t}$$

Bir aracın ivmesi  $3m/s^2$  olması, aracın hızının her saniye 3'er 3'er artmasıdır.

İvme - zaman grafiğinin altında kalan alan hız değişimini verir.



Hız ve ivme vektörü aynı yönlü ise cisim hızlanıyor, ters yönlü ise yavaşlıyor.

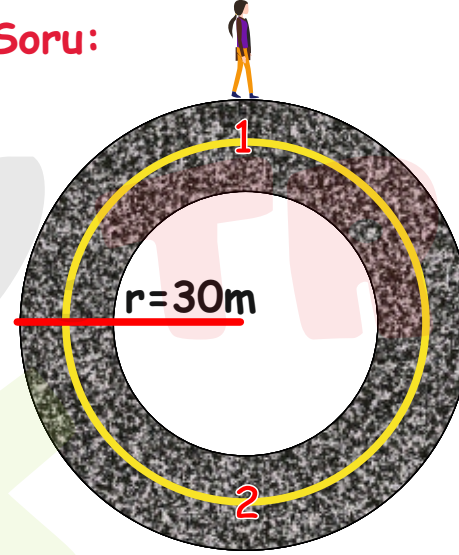
\* İvme - zaman grafiğinden, hız - zaman grafiğine geçilirken hareketlinin ilk hızı bilmeliyiz.

💡 Sabit hızlı giden araçlara uygulanan net kuvvet sıfırdır.

Net kuvvet ne kadar büyük olursa, Hız değişimi de o kadar büyük olur.

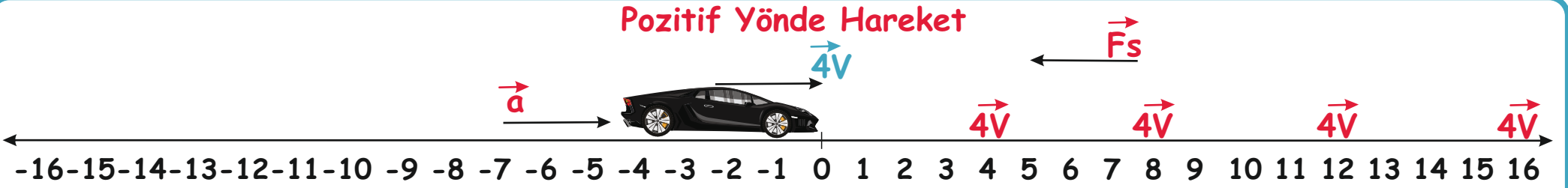
\* Hız değişiminin (+) olması hareketlinin hızlandığı, (-) olması yavaşladığı anlamına gelmez. Hareketlinin ilk hızına göre yorum yapılır.

**Soru:**

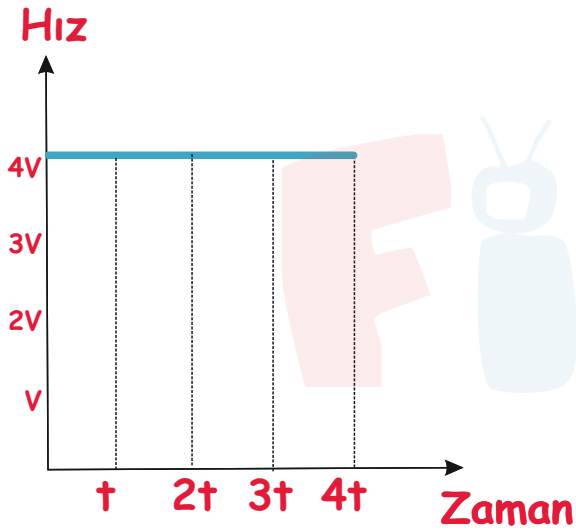


Yandaki şekildeki kız 1 numaralı konumdan 2 numaralı konuma geçtiğinde aldığı yolu ve yer değiştirmeyi bulunuz. 1 numaralı konumdan tekrar 1 numaralı konuma geçerken aldığı yolu ve yer değiştirmeyi bulunuz.  $\pi=3$

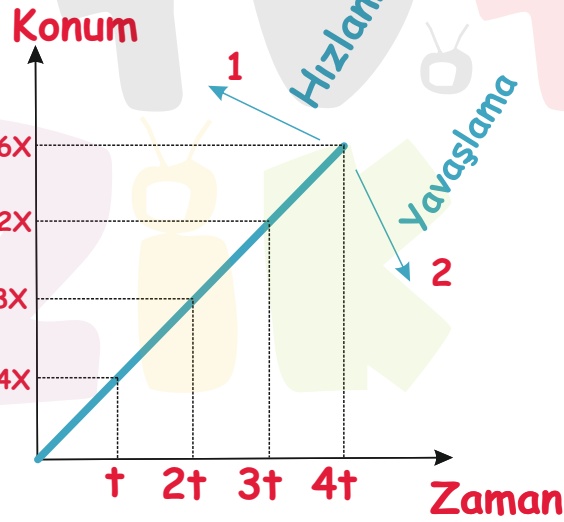
# DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET



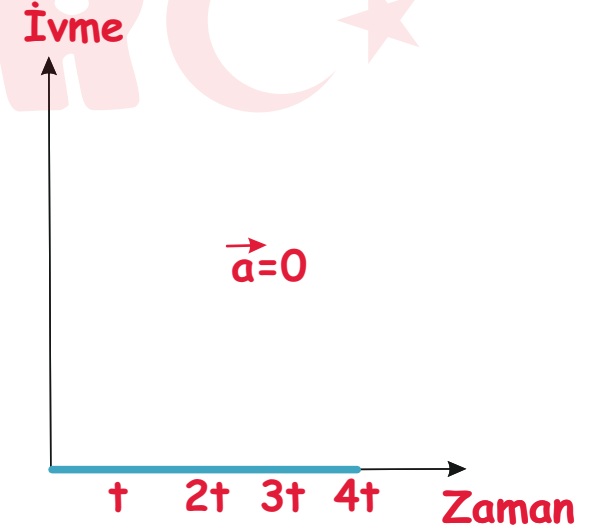
Hız-Zaman Grafiği:



Konum-Zaman Grafiği:



İvme-Zaman Grafiği:



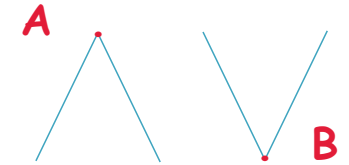
Hız zaman grafiğinin altındaki alan yer değiştirmeyi verir.

Zaman ekseninin üstündeki alanlar (+) yönde yapılan yer değiştirmeleri, gösterir.

Düzgün doğrusal harekette hız sabit olduğundan grafik hep yatay olacaktır.

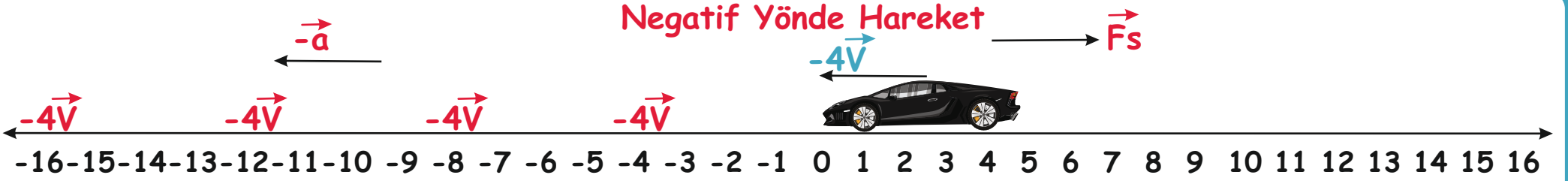
Konum Zaman grafiği yukarı doğru olduğu sürece araç (+) yönde hareket ediyor.

Araç sabit hızlı hareket yaptığı için ivme ivmesi sıfırdır.



Araç 1 ve 2 noktalarında Yön değiştirir

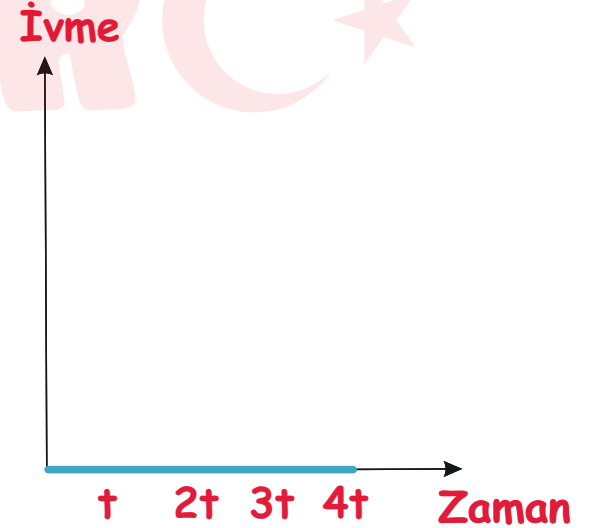
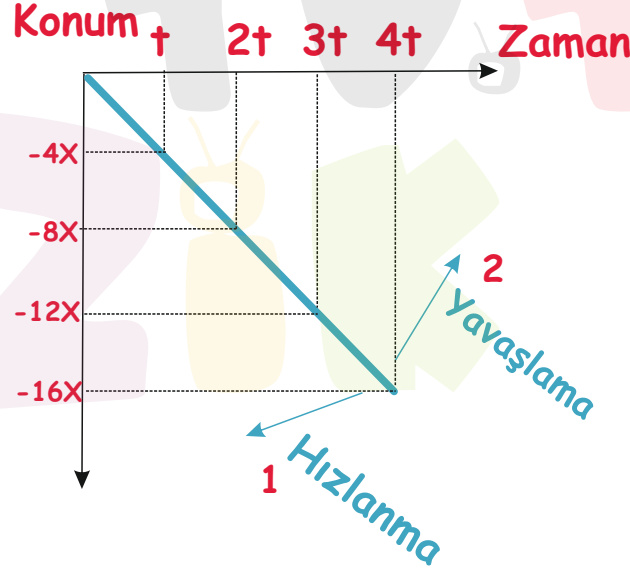
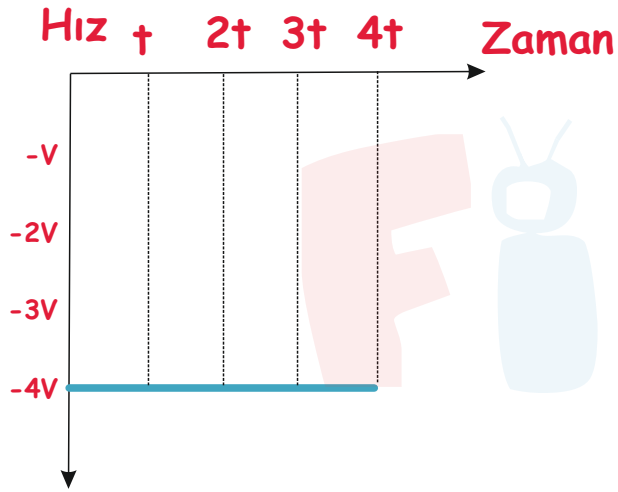
# DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET



Hız-Zaman Grafiği:

Konum-Zaman Grafiği:

İvme-Zaman Grafiği:



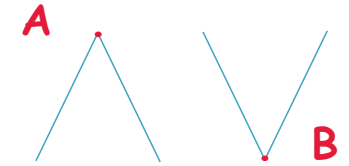
Hız zaman grafiğinin altındaki alan yer değiştirmeyi verir.

Zaman ekseninin altındaki alanlar (-) yönde yapılan yer değiştirmeleri, gösterir.

Düzgün doğrusal harekette hız sabit olduğundan grafik hep yatay olacaktır.

Konum Zaman grafiği aşağı doğru olduğu sürece araç (-) yönde hareket ediyor.

Araç sabit hızlı hareket yaptığı için ivme ivmesi sıfırdır.



Araç 1 ve 2 noktalarında  
Yön değiştirir