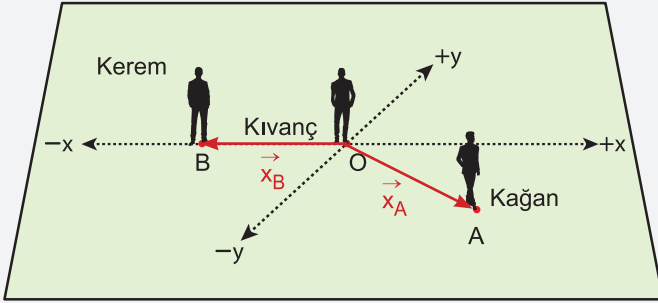




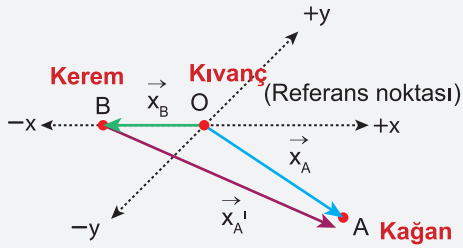
Etkinlik-1

Hareketin temel kavramları ile ilgili aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- Bir cismin seçilen bir referans noktasına göre yönlü uzaklığına **konum** denir.
- Konum **vektör** bir niceliklidir.
- Uluslararası birim sisteminde konumun birimi **metre** dir.



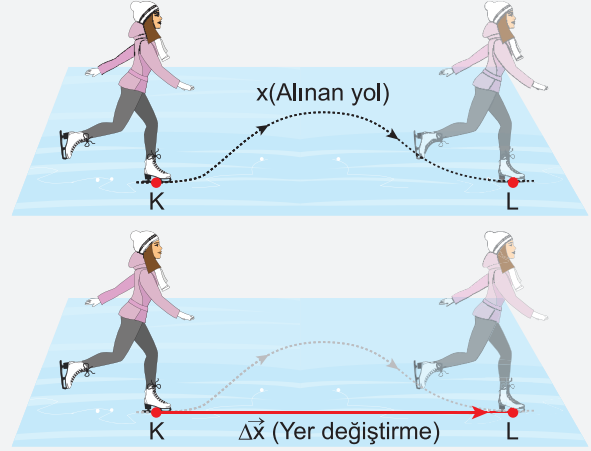
- Yukarıdaki şekil üzerinde Kerem ve Kağan'ın O noktasına göre konum vektörlerini çiziniz.



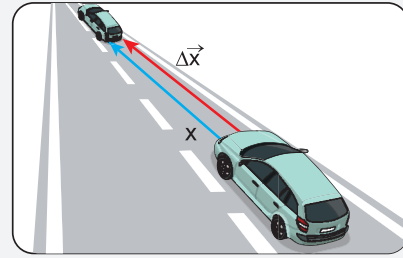
- \vec{x}_A , Kıvanç'a göre **Kağan** 'ın konum vektörü
- \vec{x}_B , Kıvanç'a göre **Kerem** 'in konum vektörü
- \vec{x}_A' , **Kerem** 'e göre Kağan'ın konum vektörü

Etkinlik-2

Yer Değiştirme ve Alınan Yol

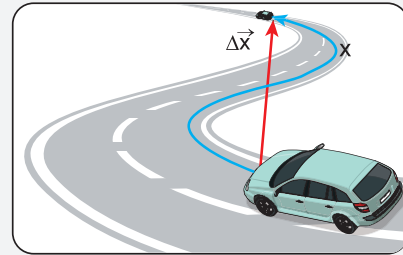


- Bir cismin yörüngesi üzerinde kat ettiği toplam mesafeye **alınan yol** denir. Skaler bir büyüklüktür.
- Bir cismin ilk konumu ile son konumu arasındaki vektörel uzaklığa **yer değiştirme** denir.
- Alınan yol ile yer değiştirme, birbirinden **farklı** kavramlardır.



- Doğrusal yolda hareket eden bir hareketli için alınan yol (x) ile yer değiştirmenin ($\Delta\vec{x}$) büyüklüğü arasındaki ilişkiyi aşağıdaki kutucuğa yazınız.

$$|\Delta\vec{x}| = x$$



- Doğrusal olmayan yolda hareket eden bir hareketli için alınan yol (x) ile yer değiştirmenin ($\Delta\vec{x}$) büyüklüğü arasındaki ilişkiyi aşağıdaki kutucuğa yazınız.

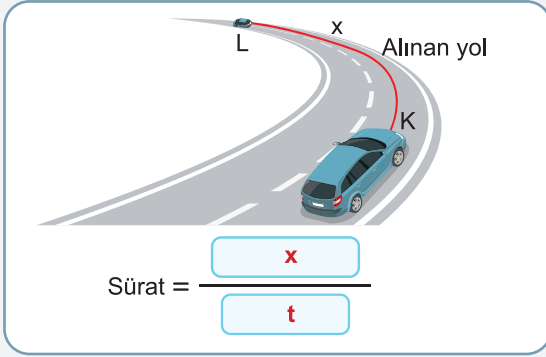
$$|\Delta\vec{x}| < x$$

Etkinlik-3

Sürat

Hareketlinin birim zamanda aldığı yola **sürat** denir.

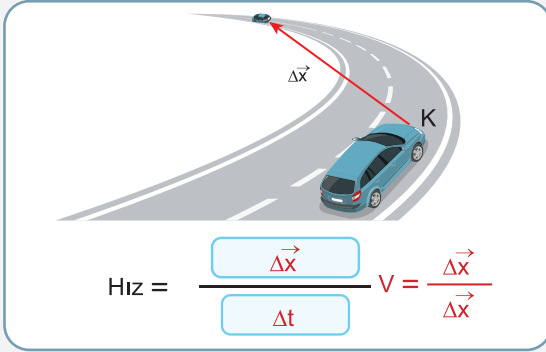
Sürat **skaler** bir büyüklüktür.



Hız

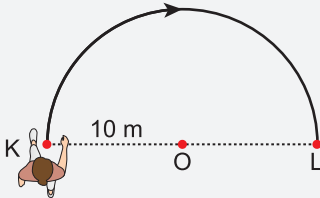
Birim zamanda yaptığı yer değiştirmeye **hız**

denir. Hız, **vektörel** bir büyüklüktür.



Etkinlik-4

Yatay düzlem üzerinde bulunan bir koşucu O merkezli, 10 m yarıçaplı yarım çember şeklindeki yörüngeyi izleyerek K noktasından L noktasına 20 s de geliyor.



Buna göre, K noktasından L noktasına gelene kadar koşucunun hareketi ile ilgili aşağıdaki boşlukları doldurunuz. ($\pi = 3$ alınız.)

Alınan yol **1.30** m'dir.

Yer değiştirme **20** m'dir.

Ortalama hızın büyüklüğü **20/20=1** m/s'dir

Ortalama sürati **30/20=1,5** m/s'dir

Etkinlik-5

Yeşil dalga sinyalizasyon sisteminde temel amaç; seçilen ana arterlerde belli bir hızla seyahat eden araçların, art arda kurulu sinyalize kavşaklarda, kırmızı ışığa yakalanmadan geçebilmesini sağlamaktır. Bu sayede yeşil dalga sürat değerinde yol alan bir araç; bir sonraki sinyalize kavşağa varmadan önce trafik ışıkları araç için yeşil yanar ve böylece araç durmadan kavşağı geçer.

Doğrusal olmayan bir yolda yeşil dalga sürat değerini 60 km/h olduğunu gösteren aşağıdaki tabelanın yanından geçerken şoför, otomobilinin sürat sabitleyicisini 60 km/h değerine ayarlıyor ve bu sabit sürat ile otomobil 10 dk yol alıyor.

YEŞİL DALGA **60**

Buna göre otomobilin sürat sabitleyicisi ile yol aldığı süre içerisinde aldığı yol km'dir.

Otomobilin sürat sabitleyicisi ile ortalama hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisi olabilir? İşaretleyiniz.



48 km/h



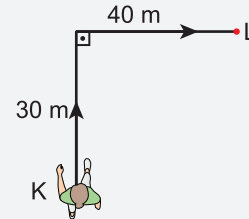
60 km/h



65 km/h

Etkinlik-6

Yatay düzlemde bulunan bir koşucu şekildeki yörüngeyi izleyerek K noktasından L noktasına 20 saniyede geliyor.



Buna göre, K noktasından L noktasına gelene kadar koşucunun hareketi ile ilgili aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

• Alınan yol **70** m'dir.

• Yer değiştirme **50** m'dir.

• Ortalama hızın büyüklüğü **2,5** m/s'dir

• Ortalama sürati **3,5** m/s'dir.

Etkinlik-7

Alper Öğretmen tatil için Ordu'dan Antalya'ya 960 km uzunluğundaki şekildeki rotayı izleyerek 12 saatte gitmiştir. Bu yolculuğun başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki en kısa uzaklık 840 km'dir.



• Buna göre, bu yolculuk sırasında:

- Alınan yol **960** km'dir.
- Yer değiştirme **840** km'dir.
- Ortalama hızının büyüklüğü **7** km/h'dir
- Ortalama sürati **8** km/h'dir

Alper öğretmen Ordu'dan Antalya'ya 920 km uzunluğundaki alternatif rotayı izleyerek yine 12 saatte gitseydi, ortalama hızının büyüklüğü ve ortalama süratinin ilk duruma göre değişimiyle ilgili doğru cevapların yanındaki kutucuğa tik "✓" atınız.

Ortalama hızının büyüklüğü

Artardı

Azalırdı

Değişmezdi

Ortalama sürati

Artardı

Azalırdı

Değişmezdi

Etkinlik-8

Hareketlinin birim zamandaki hız değişimine **ivme** denir. Hız değişimi, vektörel olduğu için ivme de **vektörel** bir büyüklüktür. İvmenin Uluslararası Birim Sistemi'ndeki birimi **m/s²** 'dir.

$$\text{İvme} = \frac{\text{Hız değişimi}}{\text{Zaman}}$$

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t} = \frac{\vec{v}_s - \vec{v}_i}{t}$$

Doğrusal bir yolda hareket eden K hareketlisi, 10 m/s büyüklüğündeki hızla hareket etmektedir.

Zaman	0	1s	2s	3s	4s	5s
Hız	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s
Hız değişimi	0	0	0	0	0	0

K hareketlisinin ivmesi **0(sıfır)Hız** m/s²'dir.

Doğrusal yolda düzgün hızlanan L hareketlisinin bazı anlardaki hız büyüklükleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Zaman	0	1s	2s	3s	4s	5s
Hız	10 m/s	12 m/s	14 m/s	16 m/s	18 m/s	20 m/s
Hız değişimi		+2m/s	+2m/s	+2m/s	+2m/s	+2m/s

L hareketlisinin ivmesi **+2** m/s²'dir.

Doğrusal yolda düzgün yavaşlayan M hareketlisinin bazı anlardaki hız büyüklükleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

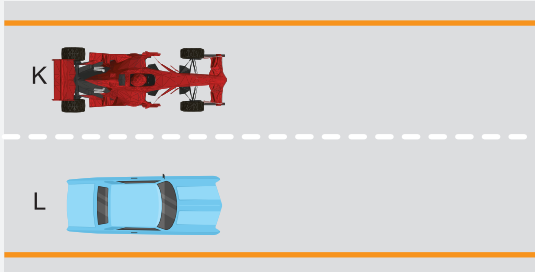
Zaman	0	1s	2s	3s	4s	5s
Hız	10 m/s	8 m/s	6 m/s	4 m/s	2 m/s	0 m/s
Hız değişimi		-2m/s	-2m/s	-2m/s	-2m/s	-2m/s

M hareketlisinin ivmesi **-2** m/s²'dir.



Etkinlik-9

- İlk hızının büyüklüğü 15 m/s olan motosiklet sürücüsü gaza basarak motosikletin hızını 5 s'de 35 m/s'ye düzgün olarak çıkarıyor. Buna göre motosikletin ivmesi m/s^2 'dir.
- Hızı 30 m/s olan bir otomobil sürücüsü frene bastığında otomobil düzgün olarak yavaşlayarak 15 s'de duruyor. Buna göre otomobilin ivmesi m/s^2 'dir.
- Doğrusal yolda sabit hızla hareket eden bir otomobilin ivmesi .
- K ve L otomobilleri doğrusal yolda durgun hâlden 100 km/h hıza düzgün hızlanarak sırasıyla 3 s ve 9 s de ulaşıyorlar.



Buna göre K ve L araçlarının ivmeleri sırasıyla a_K ve a_L ise, $\frac{a_K}{a_L}$ oranını bulunuz.

$$\frac{a_K}{a_L} = 3$$



Etkinlik-10

Bazı hareket kavramlarına ait skaler - vektörel gruplama tablosunu tik "✓" atarak doldurunuz.

Büyüklik	Skaler	Vektörel
Konum	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alınan Yol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Yer değiştirme	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sürat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Hız	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İvme	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Etkinlik-11

Aşağıda verilen yargılar doğru ise "Doğru" kutucuğuna, yanlış ise "Yanlış" kutucuğuna tik "✓" atınız.

	Doğru	Yanlış
Hareket, cismin sabit kabul edilen bir referans noktasına göre konumunu zamanla değiştirmesidir.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alınan yol skaler, yer değiştirme vektörel bir büyüklüktür.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hareket halindeki bir aracın (t - 2t) zaman aralığındaki ortalama hızı sıfır ise, t ve 2t anlarında aynı konumdadır.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konum skaler bir niceliktir.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
İvme birim zamandaki hız değişimidir.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doğrusal bir yolda sürekli olarak aynı yönde yürüyen bir adamın aldığı yol ile yer değiştirmesi eşit büyüklüktedir.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir hareketlinin yer değiştirmesinin büyüklüğü aldığı yoldan fazla olabilir.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bir hareketlinin aldığı toplam yolun toplam zamana oranı hareketlinin ortalama hızını verir.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doğrusal bir yolda sabit hızla hareket eden bir hareketlinin ivmesi sıfırdır.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doğrusal olmayan bir yolda eşit zaman aralıklarında eşit yol alarak ilerleyen bir otomobilin hızı sabittir.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Etkinlik-12

Hareket çeşitlerinin tanımlarında yer alan aşağıdaki boşlukları doldurunuz.



Bir cismin bir konumdan başka bir konuma belirli bir doğrultu ve yönde yaptığı harekete **öteleme** hareketi denir.



Dönme hareketi sabit bir eksen etrafında dönen cisimlerin yaptığı harekettir.



İki nokta arasında gidip gelen cisimlerin yaptığı harekete **titreşim** hareketi denir.

Etkinlik-13

Hareket çeşitleri ile ilgili gruplandırma tablosunu tik "✓" atarak doldurunuz.

Hareket	Öteleme	Dönme	Titreşim
I. Yürüyen merdivenle yukarı çıkan bir kişinin yaptığı hareket	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
II. Bağlama teline vurulduğunda yaptığı hareket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
III. Saatin yelkovanının yaptığı hareket	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IV. Bir sarkacın denge konumundan ayrılıp serbest bırakıldığında yaptığı hareket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
V. Rüzgar türbininin çalışması sırasında yaptığı hareket	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Etkinlik-14

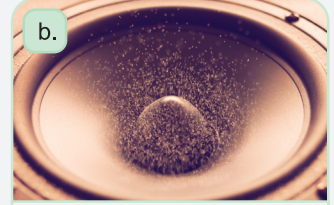
Aşağıda verilen hareket durumlarındaki hareket çeşitlerini (öteleme, dönme, titreşim veya bunların bileşimi) kutucuklara yazınız.



a.

Saat içindeki dişlilerin yaptığı hareket

Dönme



b.

Ses oluşturan hoparlörün yüzeyinin yaptığı hareket

Titreşim



c.

Doğrusal pistte koşan Usain Bolt'un 100 metre yarışında yaptığı hareket

Öteleme



d.

Namlunun içindeki yivler tarafından dönmesi sağlanan merminin namludan çıktıktan sonra yaptığı hareket

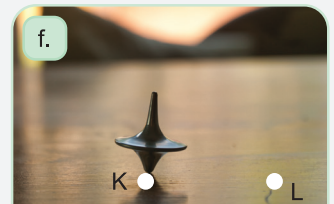
Dönerek Öteleme



e.

Salıncakta sallanan çocuğun yaptığı hareket

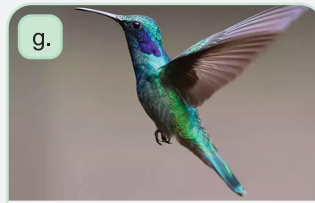
Titreşim



f.

Döndürülüp K'den L'ye giden topacın yaptığı hareket

Dönerek Öteleme



g.

Saniyede 50 kez kanat çıparak belirli bir doğrusal yörüngede ilerleyen sinek kuşunun kanatlarının yaptığı hareket

Titreşim öteleme



h.

Doğrusal yolda ilerleyen motorun tekerleklerinin yaptığı hareket

Dönerek Öteleme

Etkinlik-15

Hız Kraliçesi



Denise Mueller-Korenek Eylül 2018'de bisikletle dünya hız rekorunu 296 km/saat hıza ulaşılarak kırdı. Bisiklet hız rekoru denemesi için Mueller-Korenek, Amerika'nın Utah eyaletinde bulunan yatay düzlemsel tuz yüzeyini tercih etti ve rekor denemesi doğrusal yörüngede gerçekleşti.

Böylesi yüksek hıza yalnızca pedal çevirerek ulaşmak imkansız olurdu. Bu nedenle Mueller-Korenek, çekici halat serbest bırakılıp da, son 1.6 kilometreyi kendi gücüyle çevirmeden önce, başlangıçta hızını kısa mesafelerde artıran yarış arabası ile çekilerek artırdı. Aracın arkasında ise bir rüzgar kalkanı bulunuyordu. Mueller-Korenek rekor denemesi sırasında rüzgârın etkisi ile ilgili şunları söylüyor: "Sağa sola itilen bir ping-pong topu gibiydim, ayakta kalmak için her şeyi yapıyordum. Korkunç bir durumdu. Düşseydim, ne olacağını kimse tahmin edemezdi."



- Mueller - Korenek'in rekor denemesi sırasında aldığı yol ile yaptığı yer değiştirmenin arasındaki ilişkiyi yazınız.

$$|\Delta x| = x$$

- Rüzgar kalkanı kullanılmasının nedeni hangi kuvvetin etkisini azaltmaktır. Bu kuvvetin oluşması temel kuvvetlerden hangisi ile ilgilidir?

F_s Sürtünme kuvvetinin(havanın direnç kuvveti) etkisi azaltılmaktadır. Elektromanyetik kuvvet ile ilgilidir.

Etkinlik-16

Felix Baumgartner'in Siyahtan Maviye Yolculuğu



Paraşütle atlama fikri, en cüretkar adrenalin bağımlılarının bile avuçlarını terletmeye yeter. Paraşütle atlama ortalama yaklaşık 3 km yükseklikten gerçekleşiyor. Fakat bu rakam, Felix Baumgartner'in kırdığı dudak uçuklatıcı rekorun yanında oldukça sönük kalıyor. Baumgartner 14 Ekim günü uyandıığında hava koşulları iyiydi.

90 dakika süren yükseliş sırasında Baumgartner'in kafasından birçok soru

geçiyordu. Atlama yüksekliğine ulaşabilecek miyim? Kapıyı açabilecek miyim? Kapı donmuş olabilir mi?... Ancak kapsül 38.969 metreye ulaştığında ve kapıyı sorun yaşamadan açtığında, tüm endişeleri geçti. Bu noktada aşağı inmek için tek bir yol olduğunu biliyordu. Baumgartner'in o an gergin olacağını düşünebilirsiniz, ancak kendisi aslında huzurlu hissettiğini söyledi: "Yukarı baktım ve gökyüzü siyahtı. Her yer tamamen sessizdi. Duyabildiğiniz tek şey kendi nefesiniz. Çok huzurlu bir andı." Baumgartner öncelikle bir balonla bugüne kadar çıkmış en yüksek irtifaya ulaştı.

850 bin metreküplük helyum balonunun taşıdığı **1360 kilogram** lık kapsülle **2.5 saatte 38969 metreye** çıkan Felix, en yüksekten serbest atlayış yapan sporcu unvanını da kazandı. Felix Baumgartner saatte **1342.8 km/h** sürat değerine ulaştı. Bu deneme esnasında 4 dakika 19 saniye boyunca serbest düşüş yaşadı

- Yukarıdaki altı çizili değerlerin ifade ettiği nicelikleri aşağıdaki tabloya yazıp temel / türetilmiş gruplandırmasını tik "✓" atarak işaretleyiniz.

	Temel Nicelik	Türetilmiş Nicelik
Hacim	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kütle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zaman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uzunluk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sürat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Baumgartner'in atlayışı sırasında aldığı yolu 4 km ve atlayışı sırasında geçen süreyi 4 dk alıp ortalama süratini kaç km/h olduğunu bulunuz.

$$v = \frac{x}{t} = \frac{4}{1/15} = 4 \cdot \frac{15}{1} = 60 \text{ km/h}$$