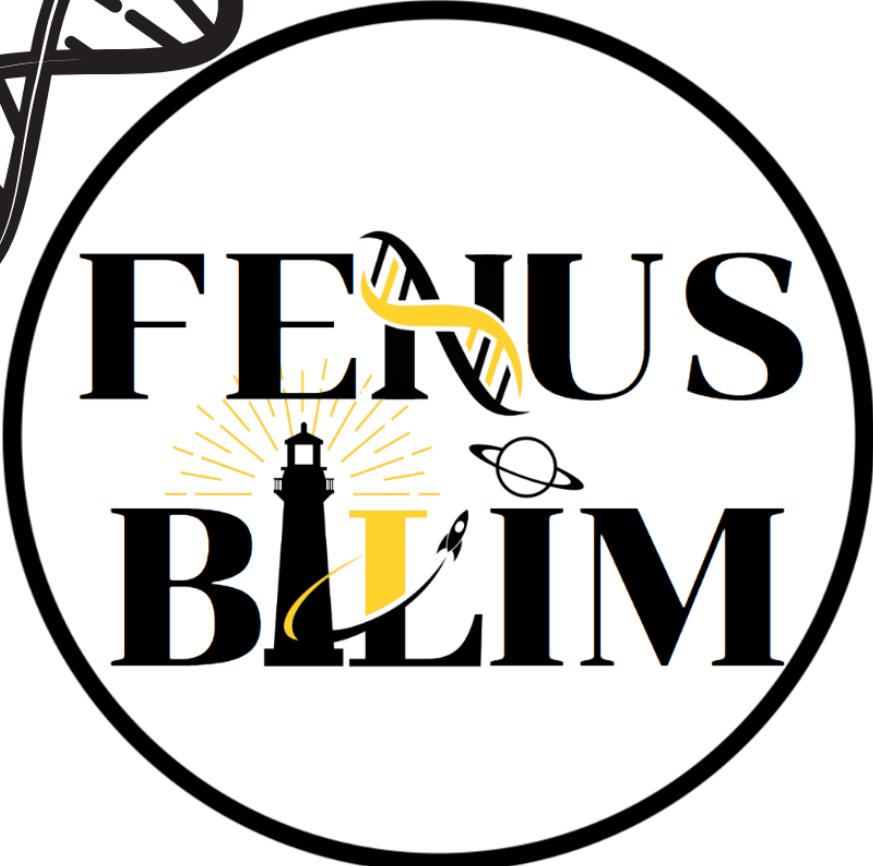




FENUS BİLİM

6. SINIF 2. ÜNİTE: DENGELENMİŞ VE DENGELENMEMİŞ KUVVETLER DERS NOTU



[fenusbilim](https://www.instagram.com/fenusbilim)



[fenusbilim.com](https://www.fenusbilim.com)



[fenusbilim/youtube](https://www.youtube.com/fenusbilim)

Teliflidir, öğrenciler ile paylaşılabilir. Fakat kaynak gösterilse
bile başka sitelerde ticari amaçla kullanılamaz.

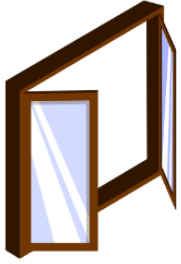


DENGELENMİŞ KUVVETLER

✓ Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfır ise cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir. Bu kuvvetlere **dengelenmiş kuvvetler** denir.

- **Duvara asılmış tablo**

Tabloya yer çekimi kuvveti aşağı doğru etki ederken, çivi tabloyu yukarı doğru tutar. Bu kuvvetler eşit ve zıt yönde olduğundan tablo hareket etmez.

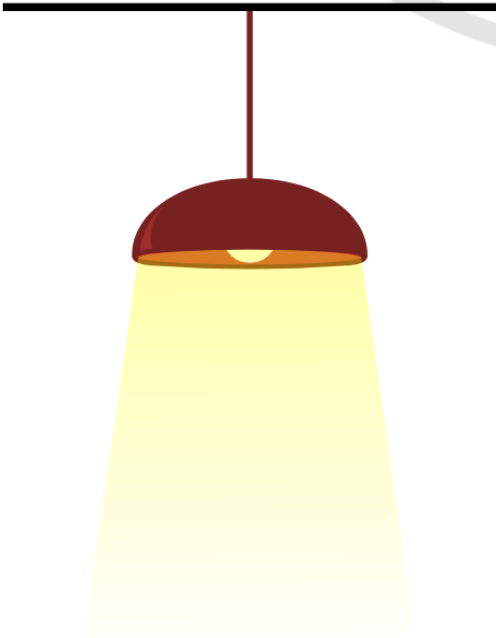
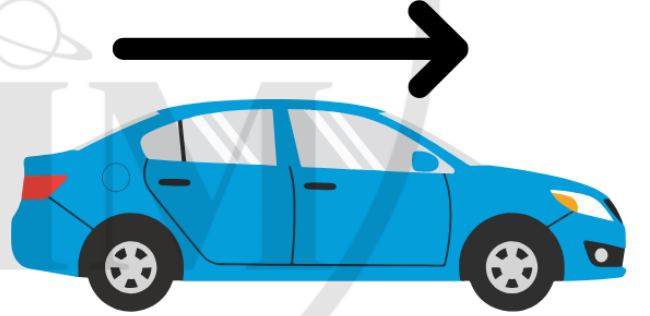


- **Masanın üstünde duran kitap**

Kitaba yer çekimi kuvveti aşağı doğru etki eder. Masa da kitabı yukarı doğru itirme kuvveti (tepki kuvveti) uygular. Bu kuvvetler dengede olduğu için kitap sabit durur.

- **Sabit hızla giden araba**

Arabanın ileri doğru hareketini sağlayan motor kuvveti ile sürtünme kuvveti birbirini dengeler. Hız değişmediği için bileşke kuvvet sıfırdır ve araba sabit hızla hareket eder.



- **Tavana asılmış avize**

Tavana asılmış bir avize aşağı doğru ağırlık kuvveti uygular. Avizeyi tavana bağlayan kanca ise avizeyi tutmak için yukarı doğru bir kuvvet uygular. Bu iki kuvvet birbirine eşit büyüklükte ve zıt yöndedir. Bu nedenle avize hareket etmez. Çünkü avizeye **aynı anda etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfırdır**.

✱ Dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olan cisimlerin hareketinde hiçbir değişiklik olmaz.

Eğer cisim başlangıçta duruyorsa, durmaya devam eder.

Eğer cisim önceden hareket ediyorsa ve dengelenmiş kuvvetlerin etkisi altına girerse, aynı hızla yoluna devam eder; ne hızlanır ne de yavaşlar.

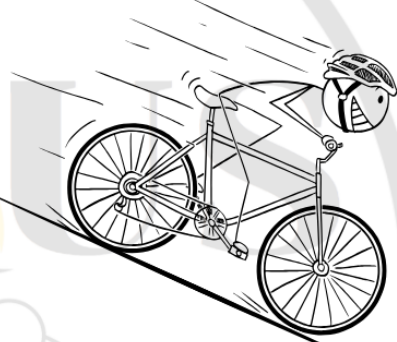
Yani dengelenmiş kuvvetler, cismin bulunduğu hareket durumunu değiştirmez.

DENGELENMEMİŞ KUVVETLER

✓ Bir cisme etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfırdan farklı ise **cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir**. Bu kuvvetlere **dengelenmemiş kuvvetler** denir.

• Yokuş aşağı hızlanan bisiklet

Yer çekimi kuvveti, bisikleti aşağı doğru çeker ve bu kuvvet sürtünme kuvvetinden daha büyüktür. Kuvvetler dengelenmediği için bisiklet hızlanarak yoluna devam eder.



• Fren yapan araba

(Sürtünme kuvveti, arabanın hareket yönünün tersine daha büyük bir kuvvet uygular. Kuvvetler dengelenmediği için araba yavaşlar ve sonunda durur.)



• Çekilen çuval

Çocuğun uyguladığı çekme kuvveti, sürtünme kuvvetinden büyüktür. Kuvvetler dengelenmediği için çuval çekilen yöne doğru hareket eder.



✱ Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde kalan cisimlerin hareketinde değişiklik olur. Bu değişiklik; cismin hızlanmasına, yavaşlamasına, durmasına veya yön değiştirmesine neden olabilir.

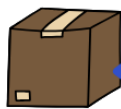
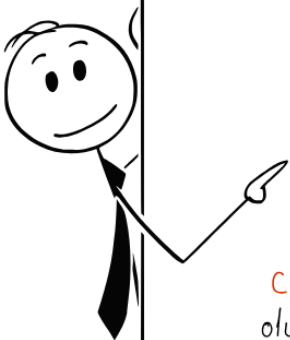
Eğer cisim başlangıçta duruyorsa, üzerine etki eden bileşke kuvvet hangi yöndeysse cisim o yönde hareket etmeye başlar.

DENGELEYİCİ KUVVET

Bir cisme etki eden net kuvvetin etkisini ortadan kaldıran ve onu dengeleyen kuvvete **dengeleyici kuvvet** denir.

Özellik	Açıklama
Büyüklik	Uygulanan net kuvvet ile eşit büyüklüktedir.
Yön	Uygulanan bileşke kuvvetin ters yönündedir.
Doğrultu	Bileşke Kuvvetle aynı doğrultudadır.
Sonuç	Kuvvetler birbirini yok ettiği için dengeleyici kuvvet uygulandıktan sonra bileşke kuvvet sıfırdır (0 N) ve cisim dengede kalır.

Soru: Bir cisme şekildeki gibi 12 N büyüklüğünde bir kuvvet uygulanıyor. Buna göre dengeleyici kuvvet hangi yöne kaç N olur?



$F_2 = 12 \text{ N}$

Cevap: Dengeleyici kuvvet bileşke kuvvet büyüklüğünde ve zıt yönde olur. Sağ yönünde 12 N olur.

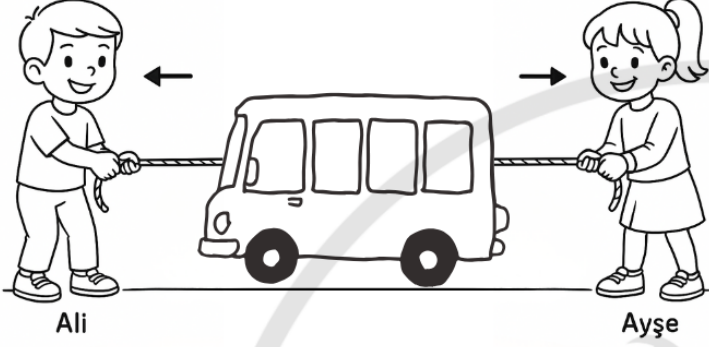
Sıra sende



Bilim kulübü öğrencileri, bozulmuş oyuncak arabayı iplerle çekerek kuvvetleri ölçüyor.

- Kayra arabayı sağa doğru 80 N,
- Şeyda ise sola doğru 125 N kuvvetle çekiyor.

Buna göre, kuvvetleri dengelemek için arabaya hangi yönde ve kaç Newton büyüklüğünde dengeleyici kuvvet uygulanmalıdır?

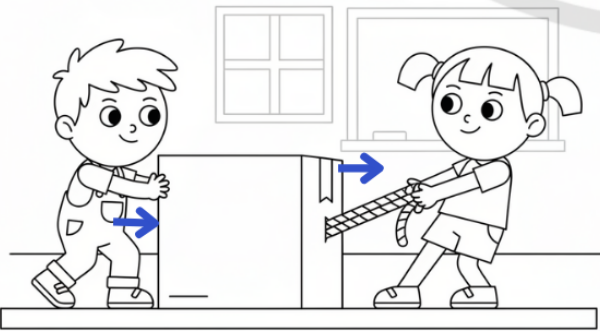


Sıra sende



Kutuyu şekildeki gibi Bülent 25 N kuvvet ile iterken , Beyza ise 55 N kuvvet uygulayarak çekmektedir.

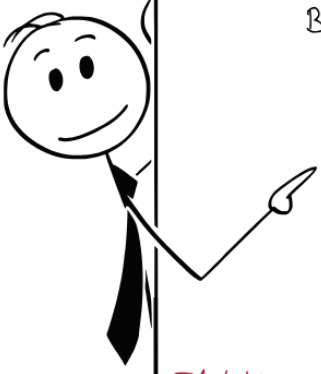
Buna göre, kuvvetleri dengelemek için kutuya hangi yönde ve kaç Newton büyüklüğünde dengeleyici kuvvet uygulanmalıdır?



Soru : Aşağıda ilk hareket durumları verilen cisimlere daha sonra aynı anda çeşitli yön ve büyüklüklerde kuvvetler etki etmektedir.

Buna göre, her bir cismin;

1. Son hareket durumu (hızlanır, yavaşlar, durur, sabit hızla hareket eder veya yön değiştirir)
2. Kuvvetlerin dengelenmiş mi, yoksa dengelenmemiş mi olduğu
3. Dengeleyici kuvvetin yönü ve büyüklüğü hakkında ne söylenebilir?



Başlangıçta: Duruyor.



Başlangıçta: Duruyor.