

2. ÜNİTE: KUVVETİN ETKİSİNDE HAREKET

Hatırlayalım: Daha önceki yıllarda kuvvetin ne olduğunu öğrenmiştik. Duran bir cismi hareket ettiren, hareketli bir cismi durduran, hızlandıran veya yavaşlatan, cisimlerin şeklini, yönünü, süratini değiştirebilen etkiye **Kuvvet** denir. Kuvveti **F** harfi ile göstermiş, **dinamometre** ile ölçmüştük. Kuvvetin biriminin ise **Newton (N)** olduğunu öğrenmiştik.

Ayrıca kuvveti **temas gerektiren** ve **temas gerektirmeyen** kuvveti şeklinde sınıflandırmıştık.

KUVVETİN ÖZELLİKLERİ



Kuvvetin temel özellikleri şunlardır;

- Uygulama noktası
- Doğrultusu
- Yönü
- Büyüklüğü (Şiddeti)



1- Uygulama Noktası:

Kuvvetin uygulandığı nokta,

2- Doğrultusu:

Kuvvetin yönü ve onun zıt yönü,

3- Yönü:

Kuvvetin hangi yönde olduğu,

4- Büyüklüğü (Şiddeti)

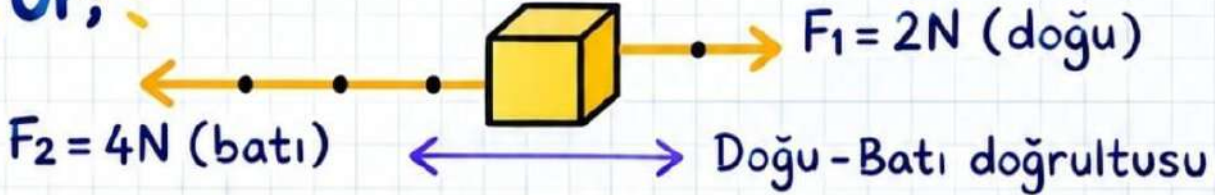
Kuvvetin dinamometrede ölçülen değeri.



2- Doğrultuları Aynı, Yönleri Zıt Kuvvetlerin Bileşkesi

Doğrultuları aynı, zıt yönlü kuvvetlerin bileşkesi bulunurken büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkarılır. Bileşke kuvvetin yönü büyük kuvvetle aynıdır.

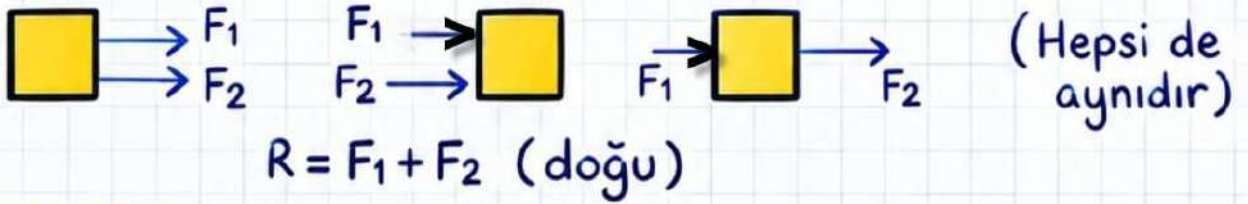
Ör;



Bileşke Kuvvet (R): $R = 2\text{N}$ (Batı)

$$R = F_2 - F_1 \quad R = 4\text{N} - 2\text{N} = 2\text{N}$$

Bilelim: Okların kendisine değil, baş kısımlarına bakarak kuvvetlerin yönlerine karar vermeliyiz.



Dikkat: Bileşke kuvvetin büyüklüğü, cisme uygulanan kuvvetlerin toplamından büyük, farkından küçük olamaz.

Soru:



Bu tür sorularda önce aynı yönlü kuvvetlerin bileşkesi hesaplanır.

$$F_1 + F_2 \rightarrow 3\text{N} + 1\text{N} = 4\text{N}$$

Sonra zıt kuvvetlerin farkı bulunur.

$$R = 4\text{N} - 2\text{N} = 2\text{N} \text{ (doğu yönünde)}$$



Dikkat: Kuzey-güney ve doğu-batı olmak üzere 2 doğrultu vardır. Kuzey, güney, doğu ve batı olmak üzere 4 yön vardır.

ör; 

Doğrultusu: Doğu-Batı

Başlangıç Noktası: A noktası

Yönü: Doğu

Büyüklüğü: 5 Newton (N)

ör;



Doğrultusu: Kuzey-Güney

Başlangıç Noktası: B noktası

Yönü: Güney

Büyüklüğü: 2 N



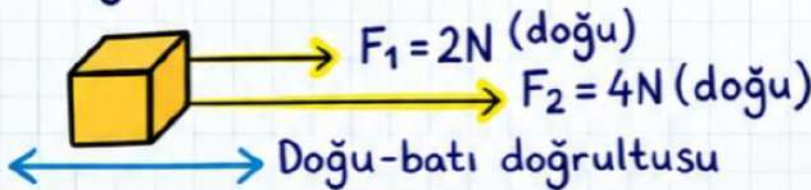
BİLEŞKE KUVVET

Birden fazla kuvvetin yaptığı etkiyi tek başına yapabilen kuvvete **bileşke kuvvet** denir. Bileşke kuvvet **net kuvvet** olarakta bilinir. **R** veya **F_{net}** ile gösterilir. Birimi **Newton (N)**'dir.

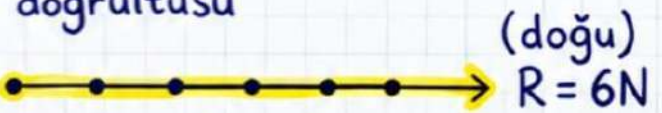
1- Doğrultuları ve Yönleri Aynı Kuvvetlerin Bileşkesi

Bir cisme aynı doğrultuda ve aynı yönde etki eden kuvvetlerin bileşkesi bulunurken kuvvetlerin büyüklükleri **toplanır**. Bileşke kuvvetin yönü ve doğrultusu kuvvetlerle aynıdır.

ör;:-



Bileşke Kuvvet (R) =


 $R = F_1 + F_2$ $R = 2N + 4N = 6N$

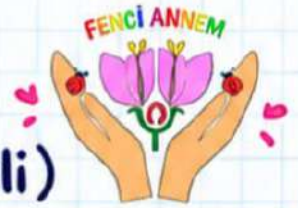
DENGELENMİŞ VE DENGELENMEMİŞ KUVVETLER

➔ Bileşkeleri sıfır olan kuvvetlere **dengelenmiş kuvvet** denir. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki cisim, başlangıçta duruyorsa durmaya devam eder. Başlangıçta hareket halinde ise **sabit süratle** harekete devam eder. Ör: Duvarda asılı tablo, masanın üstündeki kitap, saatin akrep ve yelkovanı, sabit süratli araba v.b.



$$R=0$$

(Sabit Süratli)



➔ Bileşkeleri sıfırdan farklı olan kuvvetlere **dengelenmemiş kuvvet** denir. Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindeki cisim başlangıçta hareketsiz ise **harekete başlar**, başlangıçta hareket halinde ise **hızlanır, yavaşlar, durur**. Ör; daldan düşen elma, kalkış yapan uçak, kaydıraktan kayan çocuk, hızlanan araba...

Dengeleyici Kuvvet



Bileşke kuvvet sıfırdan farklıysa bileşke kuvvete **eşit büyüklükte ve zıt yönde** uygulanan kuvvete dengeleyici kuvvet denir. Dengeleyici kuvvet cismin **dengede kalmasını** sağlar. Dengeleyici kuvveti bulmak için önce **bileşke kuvveti bulmalıyız**.

Ör;



$$R = F_1 - F_2 \Rightarrow 2N - 1N = 1N \text{ (doğu)}$$

Dengeleyici kuvvet = 1N (batı)

