

~ BİLEŞKE KUVVET ~

* Kuvvet, gözle görülmez, kuvvetin varlığı cisimler üzerinde bıraktığı etkiden anlaşılır.

* Kuvvetin etkileri;

@betulhoca.fenhayattir

- Cismin şeklini değiştirebilir.
- Cismin yönünü değiştirebilir.
- Duran bir cismi hareket ettirebilir.
- Hareket halindeki bir cismi hızlandırabilir, yavaşlatabilir ya da durdurabilir.

* Kuvvet, bir cismi "itme" ya da "çekme" şeklinde olabilir.

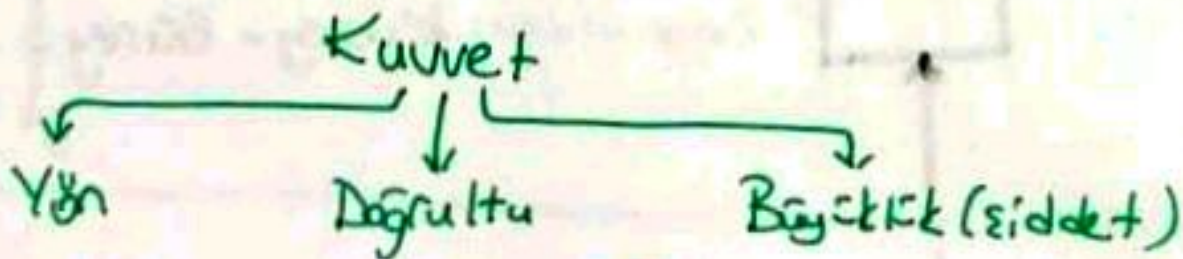
* Kuvvet, "dinamometre" ile ölçülür.

* Kuvvetin birimi "Newton (N)" dur.

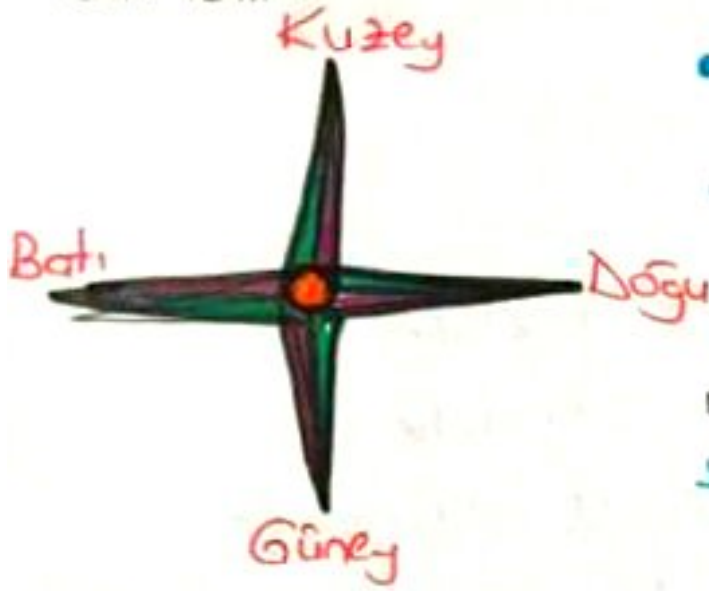
* Kuvvet, "F" harfi ile gösterilir.

KUVVETİN ÖZELLİKLERİ

Kuvvetin yön, büyüklük (şiddet) ve doğrultu olmak üzere üç özelliği vardır.



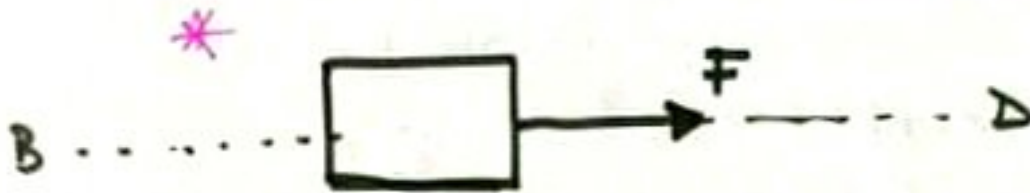
Kuvvetin Yönü ve Doğru Hüsü: Cisme uygulanan kuvvetin yönü ve doğru hüsü harita yönleriyle belirlenir.



- Kuvvetin cisimler üzerinde etkisini gösterebildiği doğruya "kuvvetin doğru hüsü" denir.
- Kuvvetin cismi hareket ettirmek istediği yöne "kuvvetin yönü" denir.

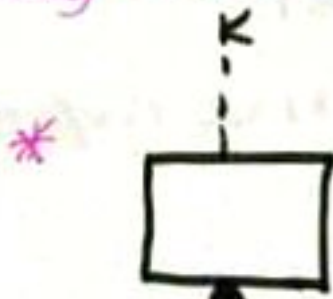
- Bir doğru hüsde iki yön vardır. Örneğin doğu-batı doğru hüsünde olan bir cismin yönü doğu ya da batı olabilir.

@betulhoca.fenhayattir



Yönü : Doğru

Doğru hüsü : Doğru - Batı (Batı - Doğru)



Yönü : Kuzey

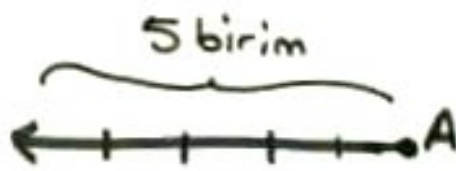
Doğru hüsü : Kuzey - Güney

Kuvvetin Büyüklüğü (Siddeti): Kuvvetin büyüklüğü

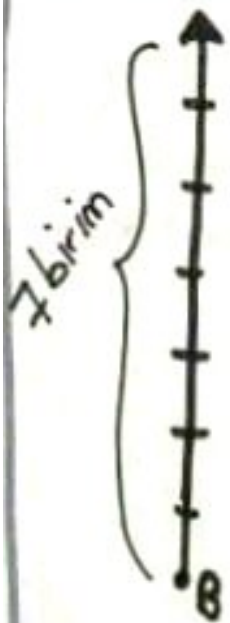
ölçülebilir. Kuvveti dinamometre ile ölçeriz.

Dinamometrede esnek yaylar kullanılır. Yaydaki uzama miktarı kuvvetin büyüklüğünü verir.

- Kuvvetin yönünü, büyüklüğünü ve doğrultusunu belirtmek için doğrular kullanılır.
- Doğruları göstermek için ok " $\longrightarrow$ " çizilir.
- Okun yönü, kuvvetin yönünü gösterir.
- Kuvvetin büyüklüğüne ise okların uzunluğu belirlenir.



uygulama noktası: A
yönü : Batı
doğrultusu : Batı - Doğu
büyüklüğü (siddeti): 5 birim



uygulama noktası : B
yönü : Kuzey
doğrultusu : Kuzey - Güney
büyüklüğü : 7 birim

@betulhoca.fenhayattir

~ BİLEŞKE KUVVET ~ (NET KUVVET)

- Herhangi bir cisme uygulanan birden fazla kuvvetin yaptığı işi tek başına yapabilen kuvvete "bileşke kuvvet" ya da "net kuvvet" denir.
- Bileşke kuvvet "R" harfi ile gösterilir.
- Bileşke kuvvet "F_{net}" olarak da gösterilebilir.

Bileşke Kuvvet

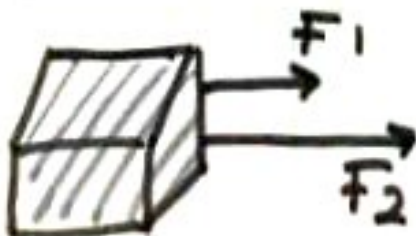
Aynı Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi

Zıt Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi

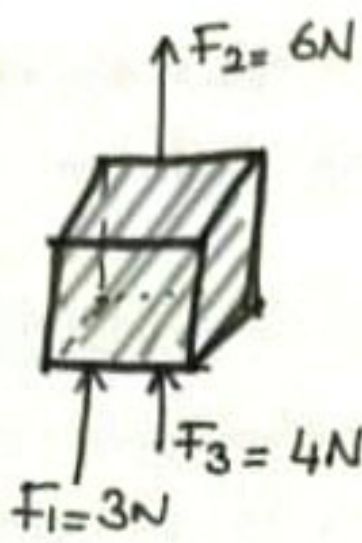
a. Aynı Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi:

- * Bir cisme uygulanan kuvvetler aynı yönlü ve aynı doğrultulu ise kuvvetlerin büyüklükleri toplanarak bileşke kuvvet bulunur.
- * Bileşke kuvvetin yönü, uygulanan kuvvetlerin yönüyle aynıdır.

@betulhoca.fenhayattir



$$R = F_1 + F_2$$



	F_1	F_2	F_3
Yön	Kuzey	Kuzey	Kuzey
Döğrultü	K-G	K-G	K-G
Büyük	3N	6N	4N

$$R = F_1 + F_2 + F_3$$

$$R = 3 + 6 + 4 = \underline{\underline{13\text{ N}}}$$

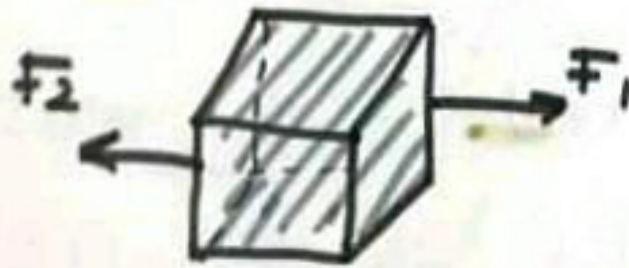
yön: Kuzey

b. 2it Yönlü Kuvvetlerin Bileşkesi;

* Cisme uygulanan aynı doğrultudaki 2it yönlü kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü, büyük kuvvetten küçük kuvvet çıkartılarak bulunur.

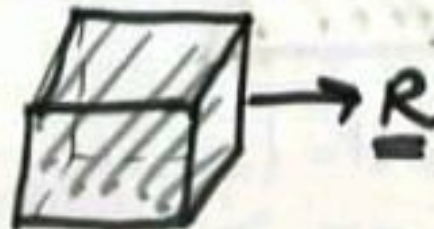
* Bileşke kuvvetin yönü büyük kuvvetin yönü ile aynıdır.

$F_1 > F_2$ ise;



$$R = F_1 - F_2$$

Yönü F_1 kuvveti ile aynıdır.



@betulhoca.fenhayattir

Örnek Aşağıdaki cisimlere etki eden kuvvetlerin bileşkesini ve yönünü bulalım.

a)



$$R = F_2 - F_1 = 11 - 8 = 3 \text{ N}$$

Yönü: Doğru (F_2 ile aynı)

b)



1. adım: Önce aynı yönlü kuvvetlerin bileşkesi bulunur.

2. adım: Daha sonra zıt yönlü kuvvetlerden büyük olan den küçük olan çıkarılır.

$$\begin{array}{l} \longrightarrow F_1 = 5 \text{ N} \\ \longrightarrow F_2 = 6 \text{ N} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \longrightarrow F_1 = 5 \text{ N} \\ \longrightarrow F_2 = 6 \text{ N} \end{array}} \right\} F_1 + F_2 = \underline{11 \text{ N}} \longrightarrow$$



$$R = 11 - 1 = 10 \text{ N}$$

Yönü: Doğru

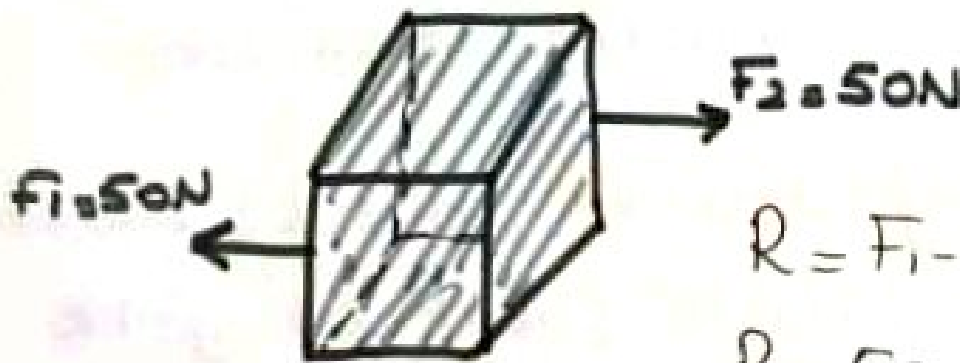
@betulhoca.fenhayattir

~ DENGELLENMİŞ VE DENGELENMEMİŞ KUVVETLER ~

a. Dengelenmiş Kuvvet: Bir cisme uygulanan kuvvetlerin bileşkesi eğer sıfır ise cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.

DİKKAT: Cisim hareket etmiyorsa ya da sabit süratle hareketine devam ediyorsa cisim dengededir.

- Masada duran kitap
 - Sabit süratle giden araba
 - Ağaçta duran elma
- } cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir.



$$R = F_1 - F_2$$

$$R = 50 - 50 = 0$$

(dengelenmiş kuvvet)

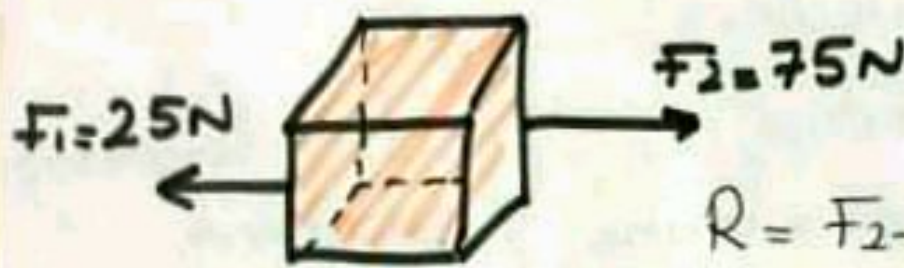
@betulhoca.fenhayattir

! Bu cisim boşlukta duruyorsa durmaya devam eder, boşlukta sabit süratle hareket ediyorsa sabit sürat hareketine devam eder.

b. Dengelenmemiş Kuvvet: Bir cisme

uygulanan kuvvetlerin bileşkisi sıfırdan farklı ise cisim **dengelenmemiş** kuvvetlerin etkisindedir.

DİKKAT: Dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde olan cisimler duruyorsa hareket etmeye başlar. Eğer hareket halindeyse hızlanabilir, yavaşlayabilir veya yön değiştirebilir.



$$R = F_2 - F_1$$

$$R = 75 - 25 = 50N$$

cisim doğru yönünde hareketine devam eder.

NOT: Dengeleyici kuvvet, bileşke kuvvet ile eşit büyüklükte fakat zıt yönde olan kuvettir.

@betulhoca.fenhayattir

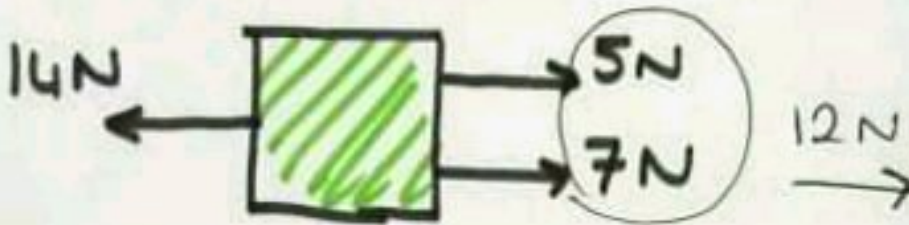
ör Aşağıdaki cisimlere etki eden kuvvetleri dengeleyecek kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü bulunuz.

a.



$R = 15 - 7 = 8\text{ N}$ yönü doğu
dengeleyici kuvvetin büyüklüğü : 8 N
" " yönü : batı

b.



$R = 14 - 12 = 2\text{ N}$ yönü batı
dengeleyici kuvvetin büyüklüğü : 2 N
" " yönü : doğu

@betulhoca.fenhayattir



Diğer eğlenceli ders notlarına ulaşmak için Pdf ye tıkla