

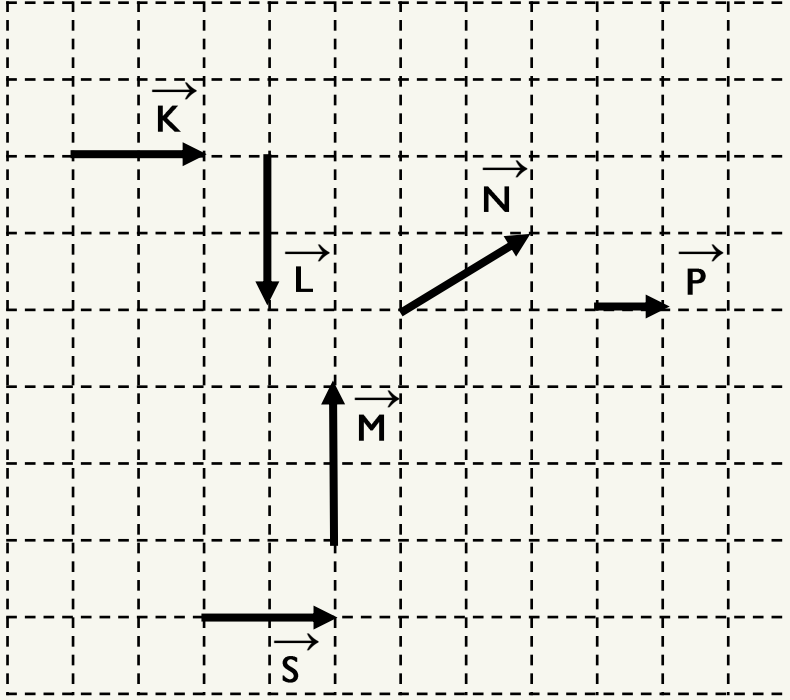
dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

FİZİK

VEKTÖRLER

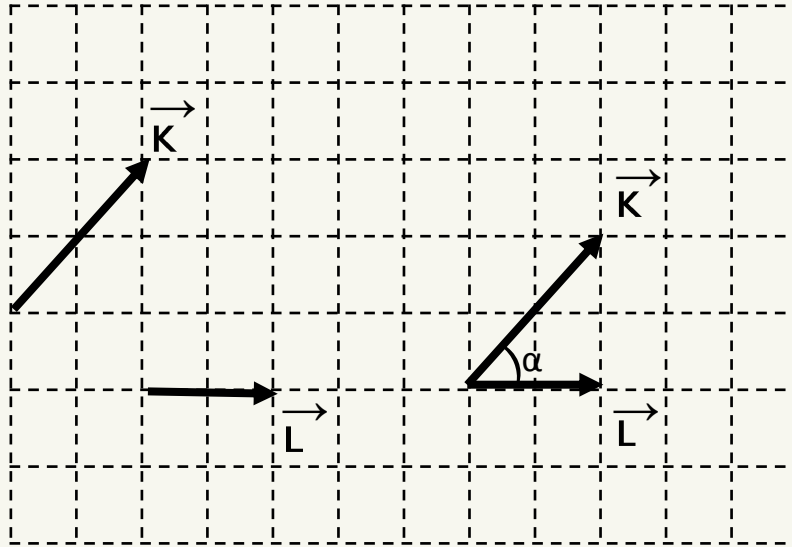
Vektörlerin Özellikleri



- I. Vektörler yönü, şiddeti ve doğrultusu değiştirilmeden taşınabilir.
- II. Vektörlerin eşitliği:
- III. Ters vektörler:
- IV. Bir vektörün skalerle çarpımı:
- V. Büyüklük eşitliği:

Vektörlerin Toplanması

Paralelkenar Metodu



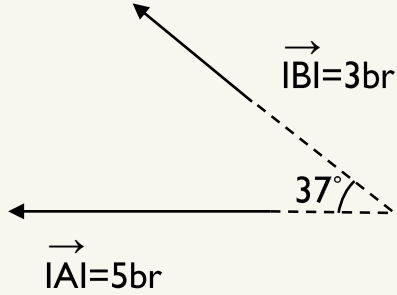
$$\vec{R} = \vec{K} + \vec{L}$$

$$R^2 = K^2 + L^2 + 2KL \cdot \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = -\cos(180 - \alpha)$$

ÖRNEK

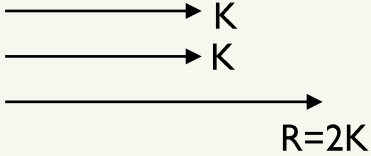
Şekildeki $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?



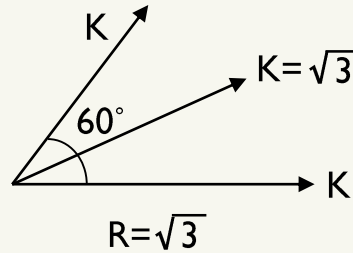
ÖZEL DURUMLAR

- Büyüklikleri birbirine eşit iki vektör için;

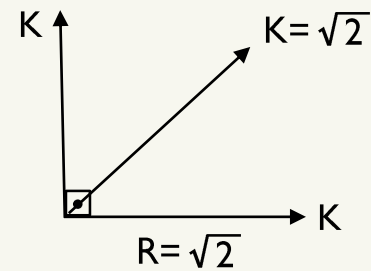
a) $\alpha = 0^\circ$ ise



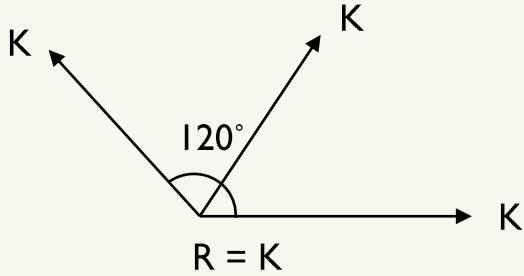
b) $\alpha = 60^\circ$ ise



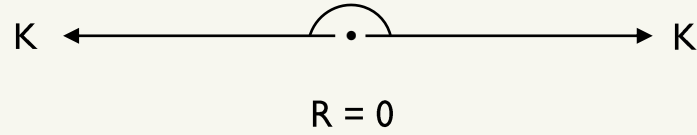
c) $\alpha = 90^\circ$ ise



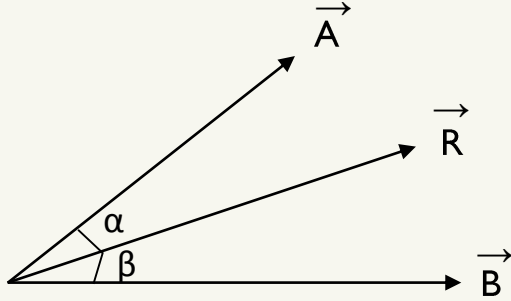
d) $\alpha = 120^\circ$ ise



e) $\alpha = 180^\circ$ ise



- Kesişen iki vektör arasındaki açı büyüdükçe bileşke vektörün büyüklüğü küçülür.



Bileşke vektör büyük olan vektöre daha yakındır.

$|\vec{A}| > |\vec{B}|$ ise $\alpha < \beta$ 'dir.

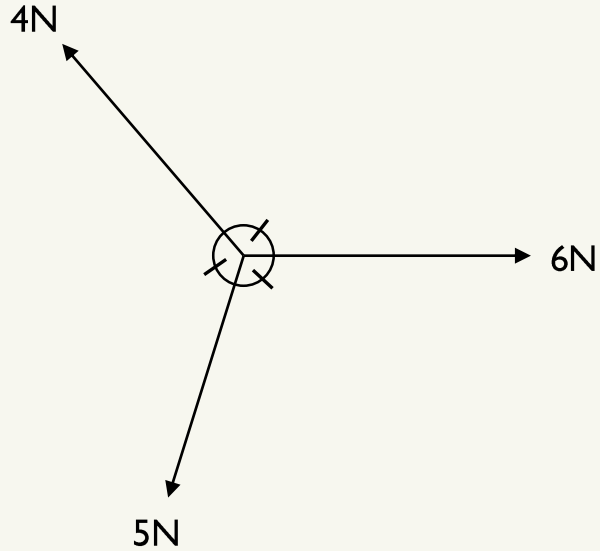
$|\vec{B}| > |\vec{A}|$ ise $\alpha > \beta$ 'dir.

- İki vektörün bileşkesinin büyüklüğü, vektörlerin toplamından daha büyük, farkından daha küçük olamaz.

$$A + B \geq R \geq |A - B|$$

ÖRNEK

Bileşke büyüklüğü kaç N 'dur?



ÖRNEK

Aynı düzlemde bulunan iki vektörün bileşkesinin en büyük değeri $R_{\max}$ 'ın, en küçük değeri $R_{\min}$ 'e oranı $\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = 5$ olduğuna göre bu vektörlerin büyüklükleri oranı kaçtır?

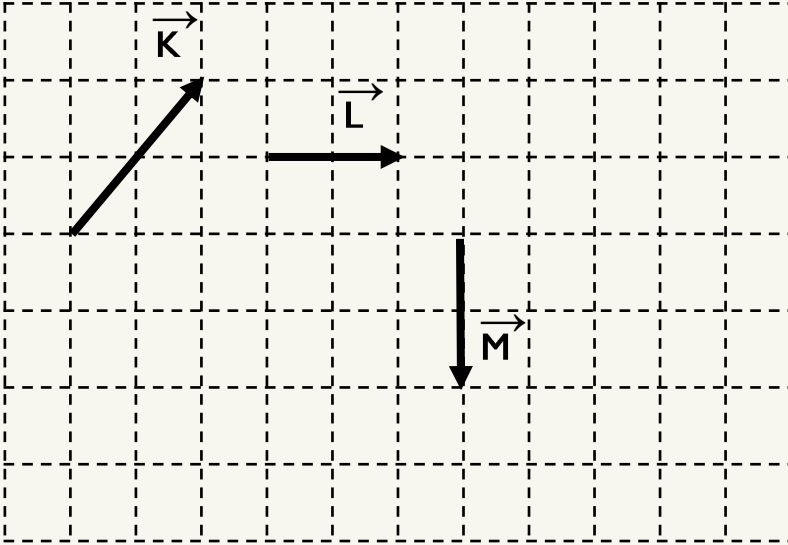
ÖRNEK

Büyüklikleri sırasıyla 7 br, 8 br ve 16 br olan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin maksimum ve minimum değerleri kaç birimdir?

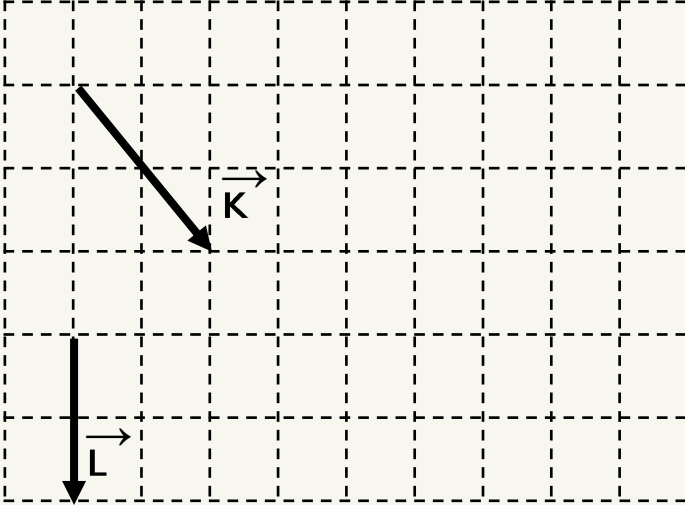
ÖRNEK

Büyüklikleri sırasıyla 9 br, 8 br ve 16 br olan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin maksimum ve minimum değerleri kaç birimdir?

Uç Uca Ekleme Metodu



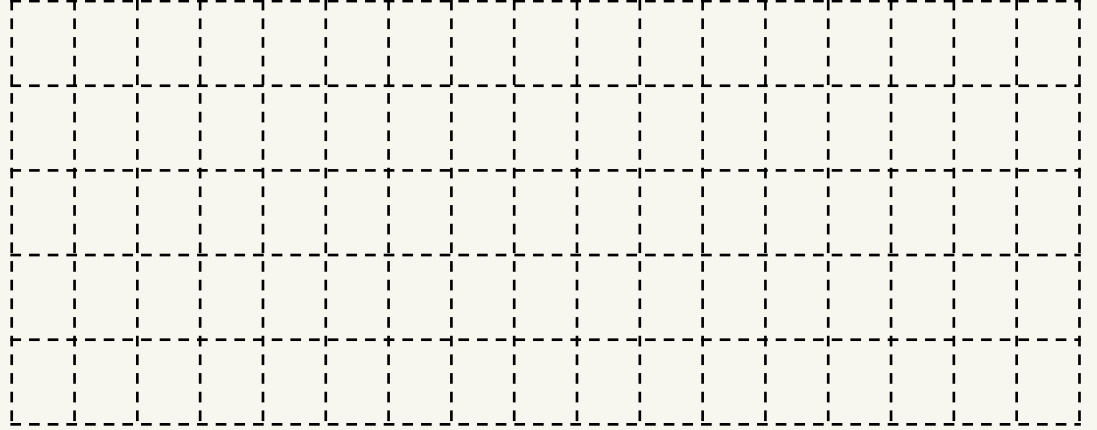
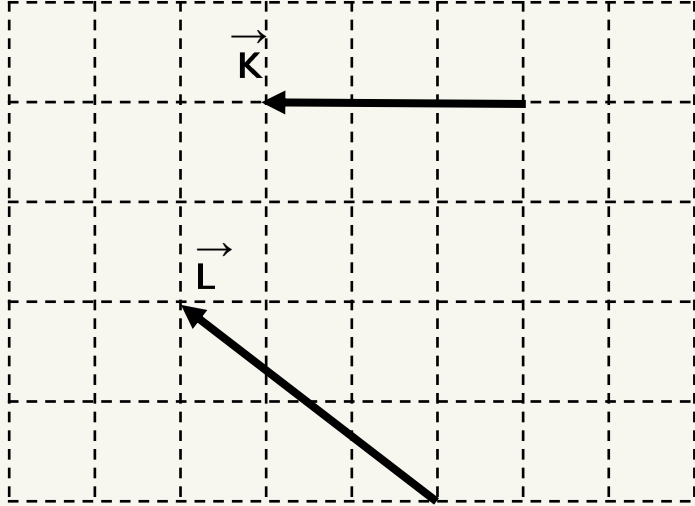
Vektörlerde Çıkarma



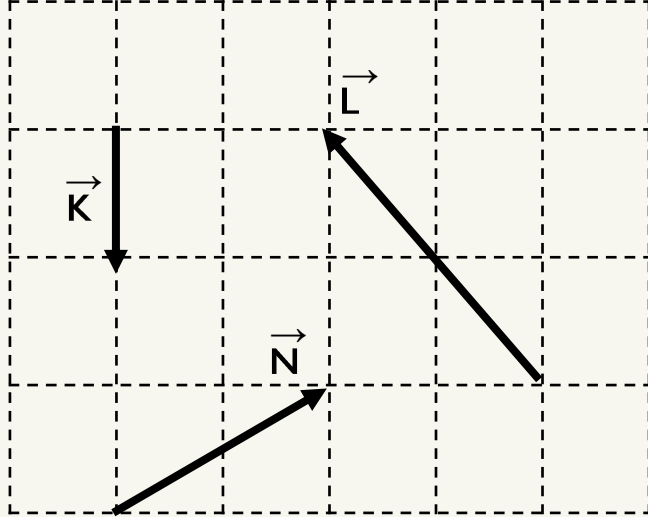
ÖRNEK

Aynı düzlemde bulunan K ve L vektörleri şekildeki gibidir.
Buna göre;

a) $\vec{K} + \vec{L}$ b) $\vec{K} - \vec{L}$ c) $\vec{L} - \vec{K}$ vektörlerini bulunuz.



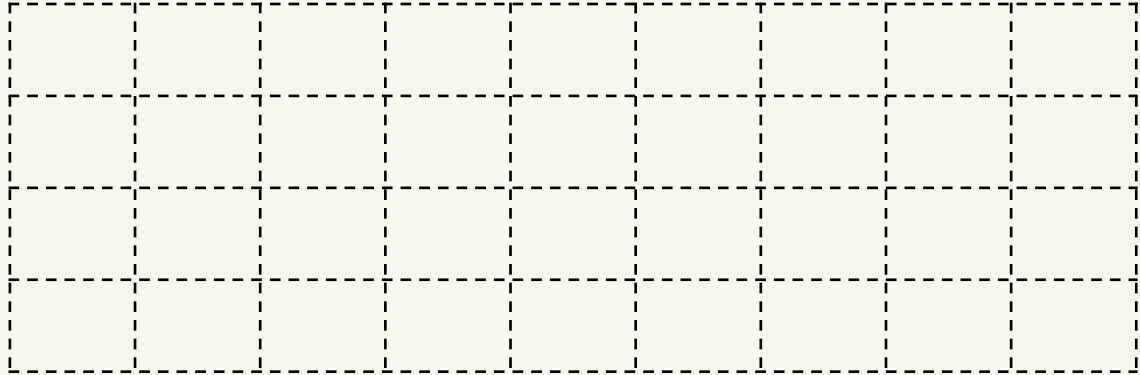
ÖRNEK



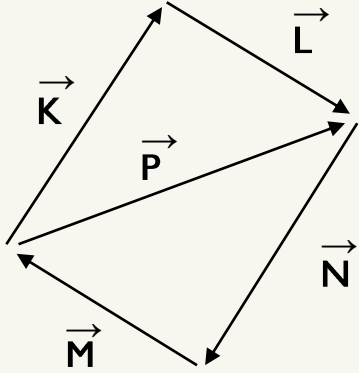
Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{N}$ vektörleriyle ilgili verilen;

I) $\vec{K} + \vec{N} = 2\vec{K}$ II) $\vec{L} + \vec{K} = \vec{N}$ III) $\vec{L} + \vec{N} = -3\vec{K}$

yargılarından hangileri doğrudur?

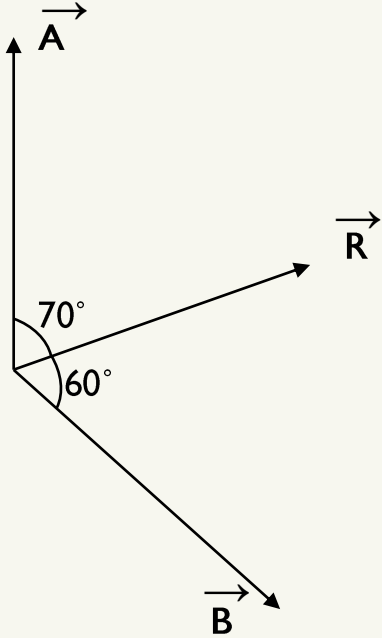


ÖRNEK



$\vec{K} + \vec{L} + \vec{M} + \vec{N} + \vec{P}$ bileşkesi nedir?

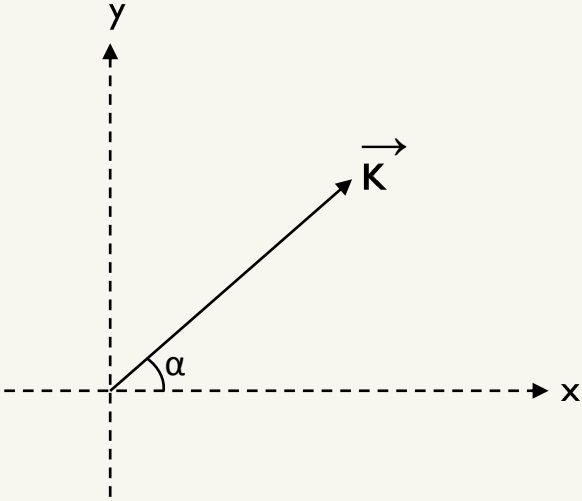
ÖRNEK



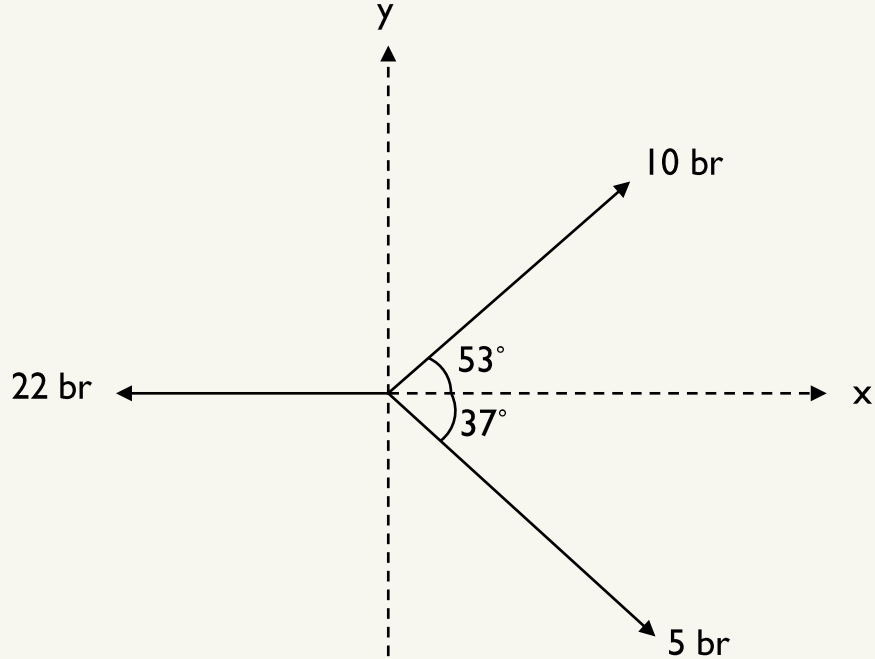
$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri ve bileşkeleri olan $\vec{R}$ vektörü şekildeki gibidir.

Bu vektörlerin büyüklükleri arasındaki ilişki nasıldır?

Dik Bileşenlere Ayırma



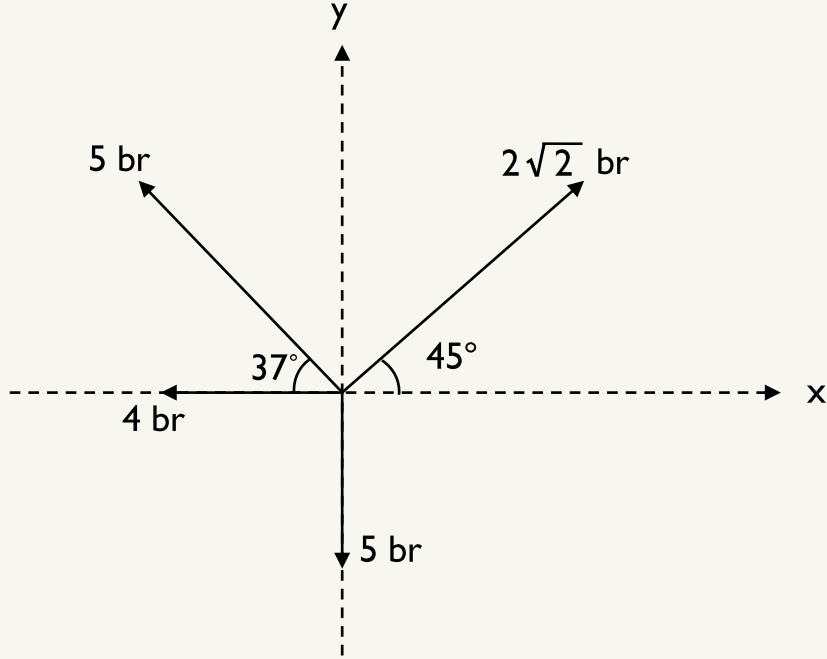
ÖRNEK



Bileşke kaç birimdir?

($\sin 37 = \cos 53 = 0,6$, $\sin 53 = \cos 37 = 0,8$)

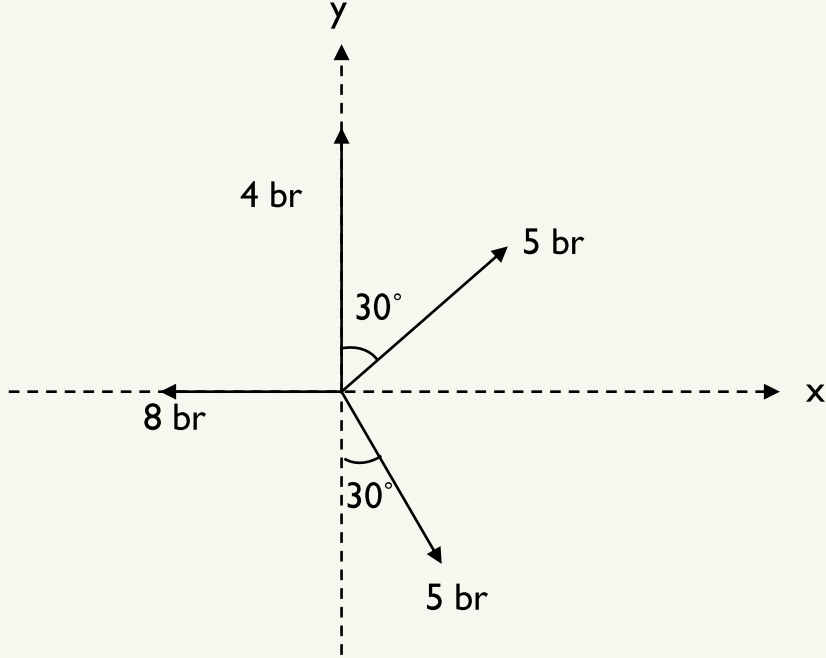
ÖRNEK



Bileşke kaç birimdir?

$$(\sin 37^\circ = 0,6 , \sin 53^\circ = 0,8 , \sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$$

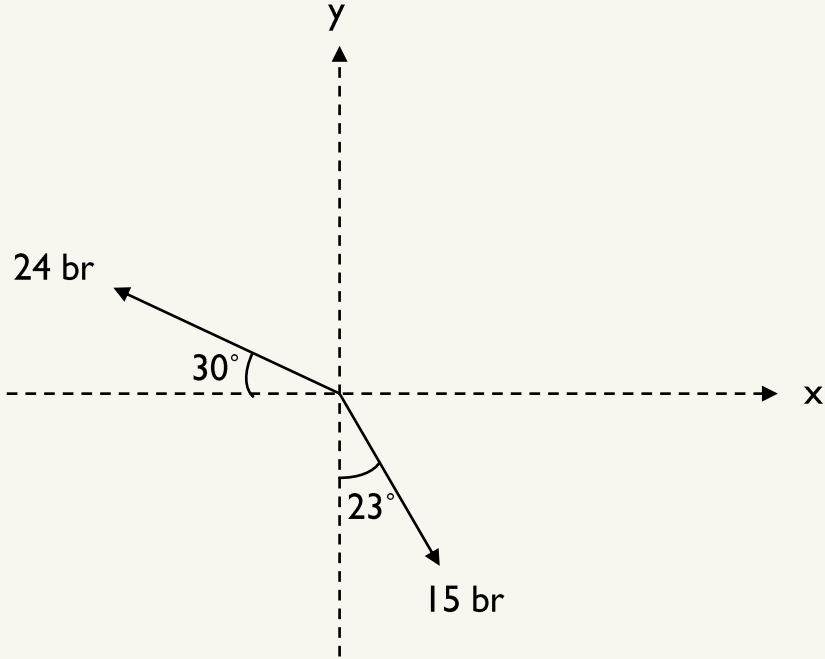
ÖRNEK



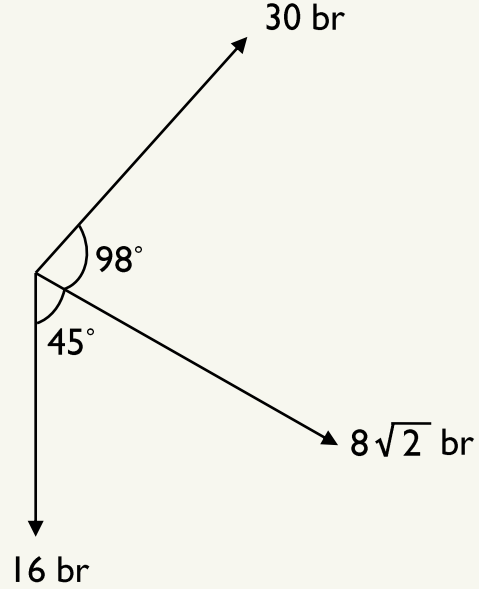
Bileşke kaç birimdir?

ÖRNEK

Bileşke kaç birimdir?

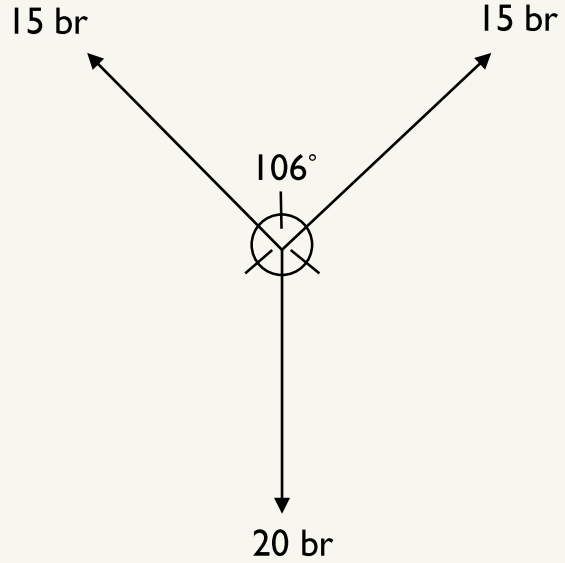


ÖRNEK



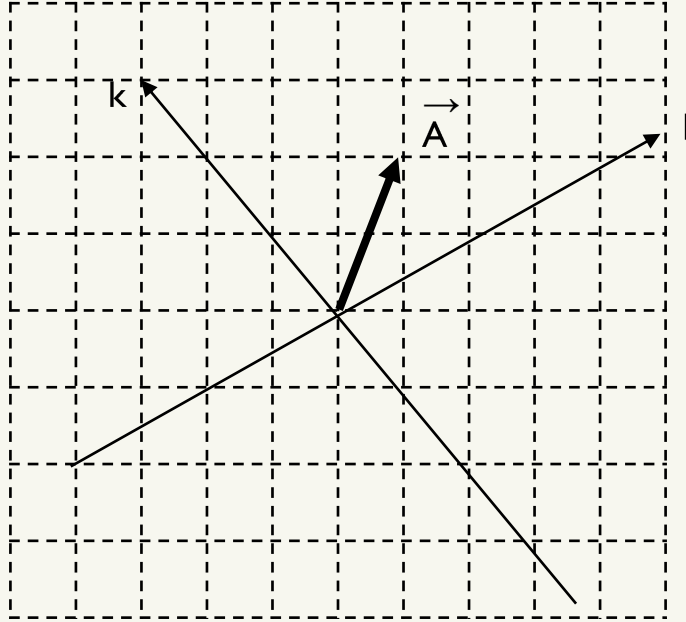
Bileşke kaç birimdir?

ÖRNEK



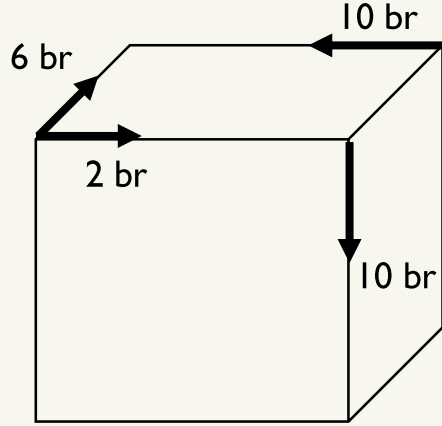
Bileşke kaç birimdir?

ÖRNEK



Şekildeki $\vec{A}$ vektörünün k ve l eksenlerindeki bileşenleri ile büyüklükleri arasındaki ilişki nasıldır?

ÖRNEK

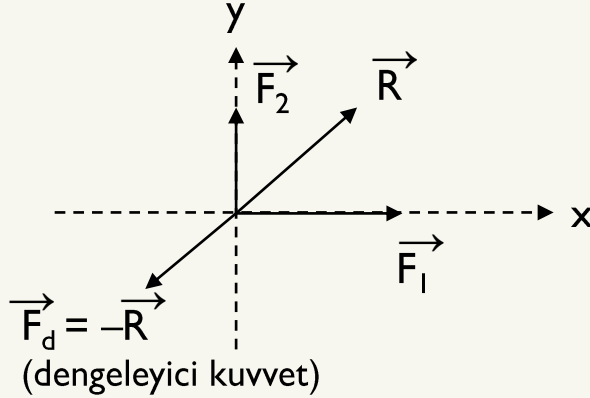


Şekildeki vektörlerin bileşkesi kaç birimdir?

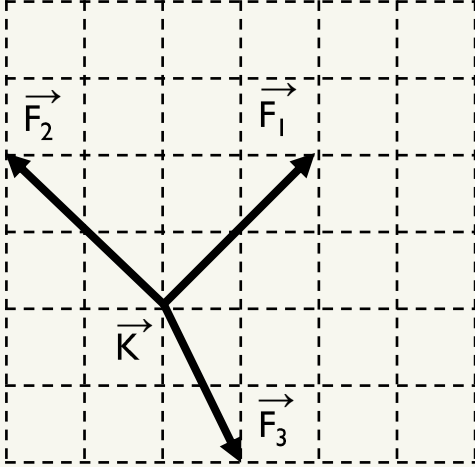
Kuvvet

Cisimlerin şekillerinde ya da hareket durumlarında değişiklik yapan etkiye **kuvvet** denir. Kuvvet vektörel bir büyüklüktür. F sembolü ile gösterilir. Dinamometre ile ölçülür. Birimi SI birim sisteminde Newton (N)'dur.

Bileşke Kuvvet ve Dengeleyici Kuvvet



ÖRNEK



K cisminin sabit hızla yoluna devam edebilmesi için uygulanması gereken $\vec{F}_4$ kuvvetini bulunuz.

