

3. HAFTA

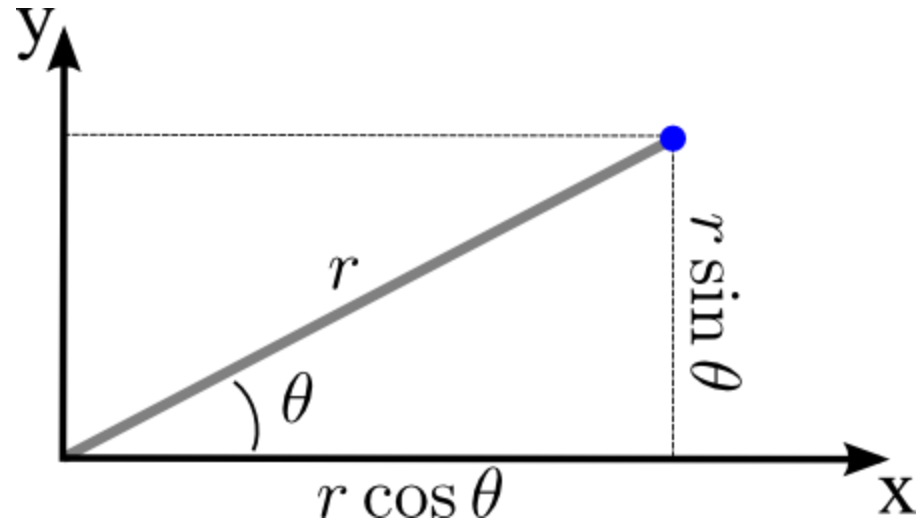
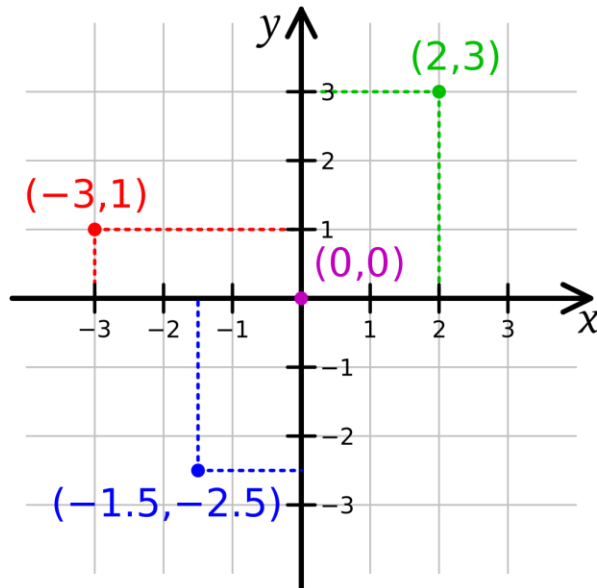
Bölüm 2: Vektörler

- 1. Koordinat Sistemleri**
- 2. Vektör ve Skaler Nicelikler**
- 3. Vektörlerin Özellikleri**
- 4. Bir Vektörün Bileşenleri ve Birim Vektörler**

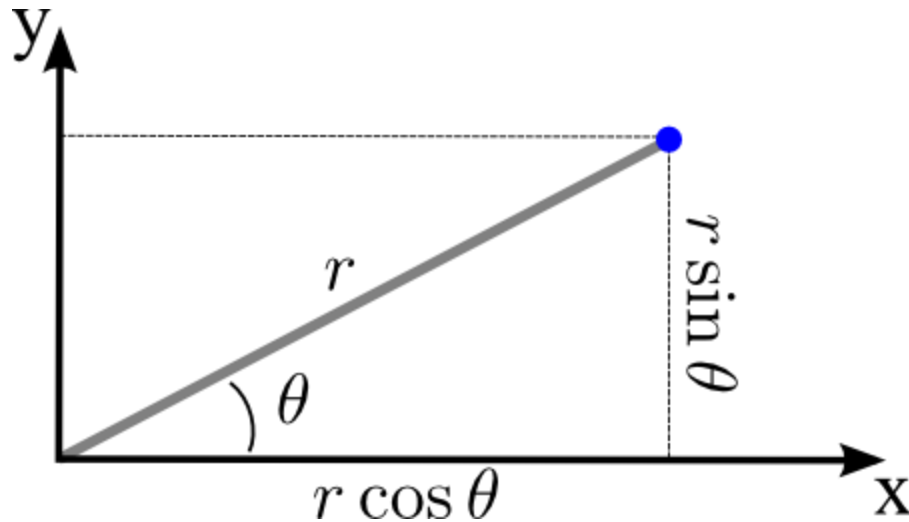
1. Koordinat Sistemleri (2D)

Kartezyen Koordinatlar (x,y)

Kutupsal Koordinatlar (r,θ)



Kartezyen Koordinatlar (x,y) & Kutupsal Koordinatlar (r, θ) Arasındaki Dönüşüm



$$x = r \cos \theta$$
$$y = r \sin \theta$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\cos \theta = \frac{x}{r} \quad \sin \theta = \frac{y}{r} \quad \tan \theta = \frac{y}{x}$$

*Örnek: Polar koordinatları $(\sqrt{2}, 5\pi/4)$ ile verilen noktanın kartezyen koordinatlarını bulunuz.

$$x = \sqrt{2} \cos(5\pi/4) = \sqrt{2} \frac{-1}{\sqrt{2}} = -1$$

$$y = \sqrt{2} \sin(5\pi/4) = \sqrt{2} \frac{-1}{\sqrt{2}} = -1$$

* Örnek: Kartezyen koordinatları $(\sqrt{3}, 1)$ ile verilen noktanın kartezyen koordinatlarını bulunuz.

$$r = \sqrt{3 + 1} = \sqrt{4} = 2,$$

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = \pi/6.$$

2. Vektör ve Skaler Nicelikler

- **Skaler:** Sayı + Birim
Kütle, hacim, enerji...
- **Vektör:** Sayı + Birim + Yön Bilgisi
Yerdeğiştirme, hız, ivme, elektrik alan
Vektör gösterim: \mathbf{A} ya da $\vec{\mathbf{A}}$

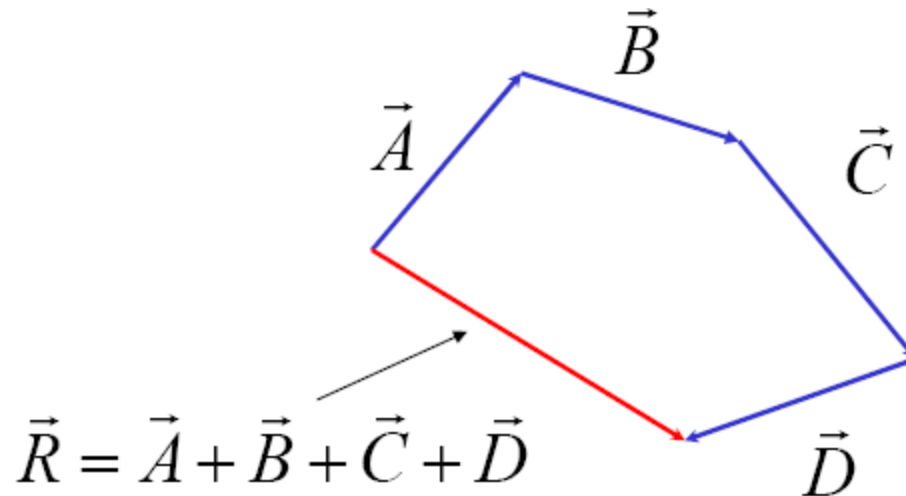
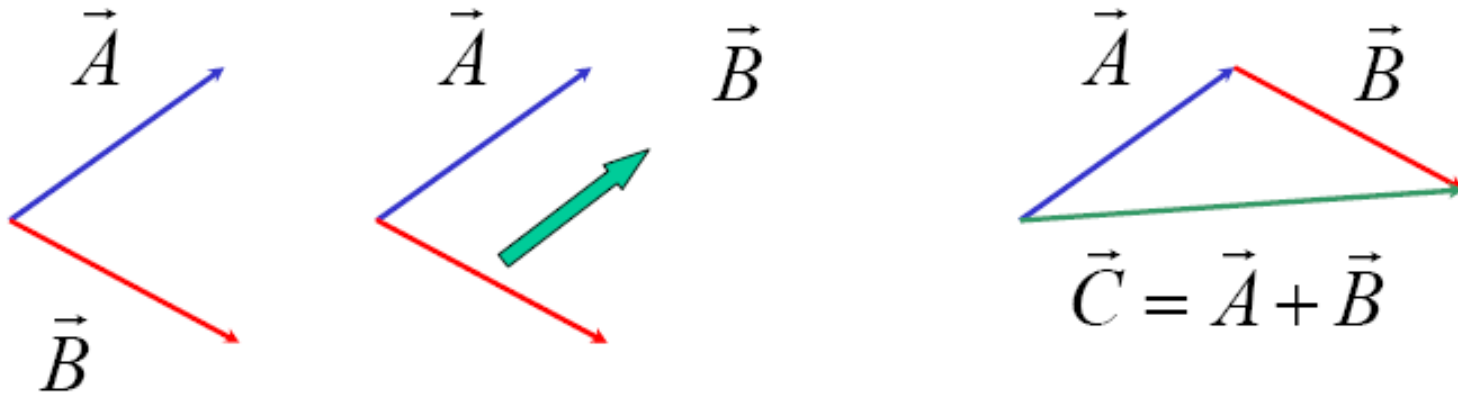
$$\vec{E} = 15.7 \text{ N/C} @ 30^\circ$$



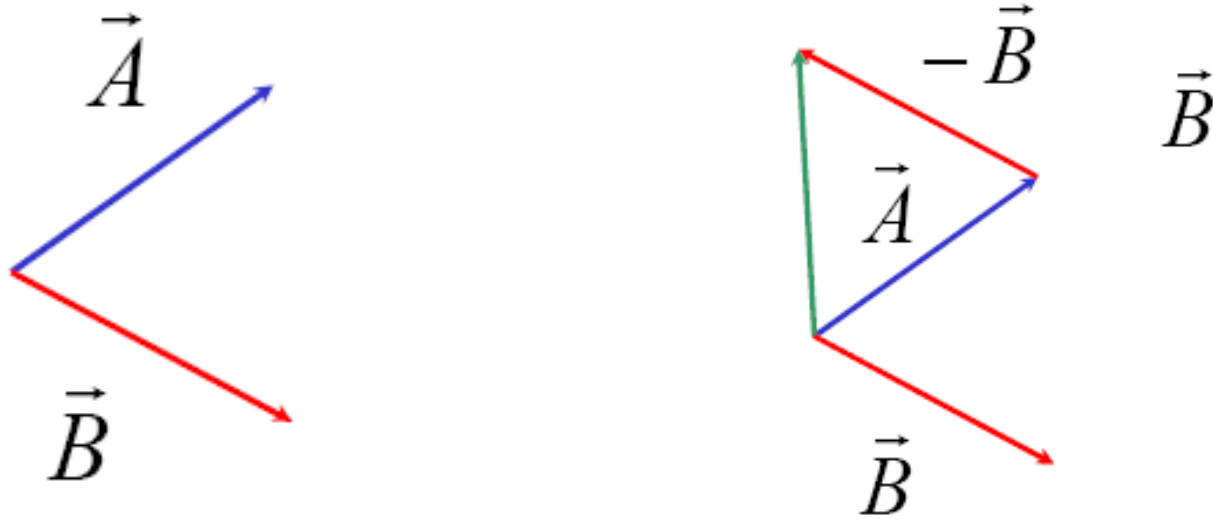
$$\vec{A} = 2.3 \text{ m/s}$$

3. Vektörlerin Özellikleri

- **Vektörlerde Toplama (Grafik Yöntemi)**



- **Vektörlerde Çıkarma (Grafik Yöntemi)**



$$\vec{C} = \vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B})$$