

LİSESİ 9.SINIF FİZİK DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	FİZİK	Tarih	20-24/10/2025
Sınıf	9	Süre	2 ders saati
Tema/Ünite	KUVVET ve HAREKET		
Konu (İçerik Çerçevesi)	Vektörlerin Özellikleri		

BÖLÜM II

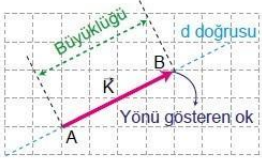
Öğrenme Çıktısı	FİZ.9.2.3. Aynı doğrultu üzerinde yer alan farklı vektörlerin yön ve büyüklüklerine yönelik bilimsel çıkarım yapabilme
Süreç Bileşenleri	a) Aynı doğrultu üzerinde yer alan farklı vektörlerin yön ve büyüklüklerini tanımlar. b) Aynı doğrultu üzerinde yer alan farklı vektörlerin yön ve büyüklükleri ile ilgili verileri toplayarak kaydeder. c) Verileri yorumlayarak eşit vektör, zıt vektör ve reel sayıyla çarpılmış vektörlere ilişkin değerlendirmeler yapar.
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB1.1. Kendini Tanıma (Öz Farkındalık), SDB1.2. Kendini Düzenleme (Öz Düzenleme), SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliği, SDB2.3. Sosyal Farkındalık
Değerler	D3. Çalışkanlık, D4. Dostluk, D7. Estetik, D16. Sorumluluk, D17. Tasarruf, D19. Vatanseverlik
Okuryazarlık Becerileri	OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB4. Görsel Okuryazarlık, OB7. Veri Okuryazarlığı, OB8. Sürdürülebilirlik Okuryazarlığı, OB9. Sanat Okuryazarlığı
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

VEKTÖRLER

Vektörler, doğadaki bazı olayların açıklanmasında ve bazı bilimsel hesaplamalarda kullanılır. Fizik, mühendislik, matematik gibi disiplinlerde vektörlerin özelliklerinden yararlanılır. Fiziksel birçok olayın açıklanmasında vektörler yardımcı olur. Kuvvet ve hız gibi fiziksel niceliklerin analizinde yaygın olarak kullanılır. Mühendislikte yapı incelemeleri, mekanik tasarımlar, elektrik ve manyetizma gibi alanlarda vektörler önemli bir rol oynar. Örneğin bir köprü analiz edilirken köprüye etki eden kuvvetlerin vektörel olarak değerlendirilmesi gerekir. Bu değerlendirmeler, sabitlenmiş köprünün ayakta durması ve üzerinden geçen araçların güvenliği için oldukça önemlidir. Havacılık ve uzay mühendisliğinde roketlerin ve uçakların yönlendirilmesi, yörünge hesaplamaları gibi birçok uygulama vektör kavramını içerir.



$\vec{K}$ vektörünün gösterimi

Vektörler

Vektörler, modern hâliyle XIX. yüzyılın sonlarında elektromanyetizma yasalarının ifade edilmesine amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Vektörler, matematiksel işlemlerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamıştır.

Vektörel nicelikleri tam ve doğru şekilde ifade edebilmek için bu niceliklerin yön ile büyüklük bilgilerine de ihtiyaç vardır. Örneğin 25 m/s büyüklüğündeki hızla doğrusal yolda hareket eden bir aracın harekete başladıktan 8 s sonraki varış noktasını belirleyebilmek için aracın hızının büyüklüğü ve bunun yanı sıra hangi yöne gittiği bilinmelidir. Bu nedenle hız vektörel bir nicelikler.

Vektörel nicelikler, yönlü bir doğru parçası ile gösterilir. Görsel 2.3'teki gibi d doğrusu üzerinde verilen vektördeki K harfi, herhangi bir vektörel niceliği temsil etmekte kullanılır. Bu amaçla başka küçük veya büyük harfler de kullanılabilir. $\vec{K}$ harfinin üzerindeki ok, fiziksel niceliğin vektörel olduğunu belirtir. Örneğin kuvvet vektörünü göstermek için $\vec{F}$, hız vektörünü göstermek için $\vec{v}$ sembolleri kullanılır.

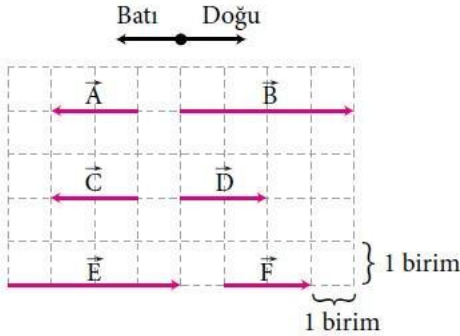
Görsel 2.3'te gösterimi yapılan $\vec{K}$ vektörünün sahip olduğu özellikler şu şekilde sıralanabilir:

Yön: Gösterimdeki B noktasını işaret eden okun yönü vektörel niceliğin yönünü gösterir. $\vec{K}$ vektörünün yönü A noktasından B noktasına doğrudur.

Büyüklik: Vektörel niceliğin büyüklüğü, başka bir deyişle sayı değeridir. Görsel 2.3'te verilen $\vec{K}$ vektörünün büyüklüğü $|\vec{K}|$ kadar olup bu vektörün büyüklüğü sembol olarak $|\vec{K}|$ veya K ile gösterilir. Örneğin bir kuvvet vektörünün büyüklüğü $F = 30 \text{ N}$, bir hız vektörünün büyüklüğü ise $v = 20 \text{ m/s}$ olarak belirtilecektir.

Vektörlerin Özellikleri

İki veya daha fazla vektörün bazen birbiri ile karşılaştırılması ya da bir vektörün diğer vektör cinsinden ifade edilmesi gerekebilir. Bu işlemleri yapabilmek için eşit vektör, zıt vektör veya reel sayı ile çarpılmış vektör tanımlarından yararlanılır.



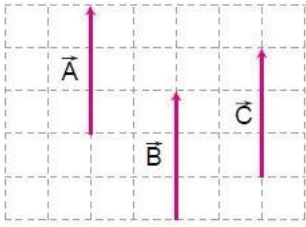
Yandaki şekilde kenar uzunlukları 1 birim olan eşit bölmelendirilmiş düzlem üzerindeki vektörler ölçekli olarak verilmiştir.

Şekildeki vektörleri yön ve büyüklük bakımından inceleyiniz ve soruları yanıtlayınız.

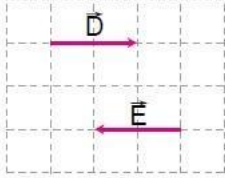
Şekildeki vektörlerin eşit bölmelendirilmiş düzlemde verilmesi, büyüklüğünün belirlenmesi için bir kolaylıktır. Vektörlerin eşit bölmelendirilmiş bir düzlemde verilmediği durumda büyüklüklerini belirleyici özelliğin ne olabileceğini yazınız.

Şekildeki $\vec{A}$ ve $\vec{C}$ birbirine eşit vektörlerdir. Buna göre $\vec{A}$ ve $\vec{C}$ dışında başka hangi vektörler eşit vektörlerdir?

Şekildeki vektörlerden $\vec{A}$ ve $\vec{D}$ birbirine zıt vektörlerdir. Buna göre $\vec{A}$ ve $\vec{D}$ dışında başka hangi vektörler zıt vektörlerdir?



Eşit vektörlerin gösterimi



Zıt vektörlerin gösterimi

Bir vektör ile başka bir vektörün yönü ve büyüklüğü aynı ise bu iki vektöre **eşit vektör** denir. Görsel 2.4'te verilen $\vec{A}$, $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ vektörleri birbirine eşittir. Bu eşitlik,

$$\vec{A} = \vec{B} = \vec{C}$$

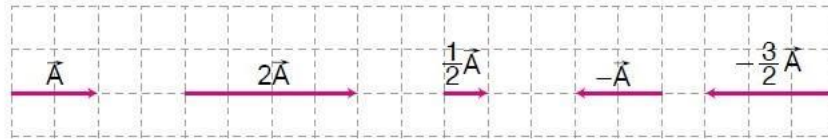
şeklinde gösterilir. Bu durum, vektörün hiçbir özelliği değiştirilmeden bir noktadan başka bir noktaya paralel olarak taşınmasına olanak sağlamaktadır.

Bir vektör ile başka bir vektörün büyüklüğü aynı olup yönleri ters ise bu iki vektöre **zıt vektör** denir. Görsel 2.5'te verilen $\vec{D}$ ile $\vec{E}$ vektörleri zıt vektörlerdir. Zıt vektör olma durumu,

$$\vec{D} = -\vec{E} \text{ veya } \vec{E} = -\vec{D} \text{ şeklinde gösterilir.}$$

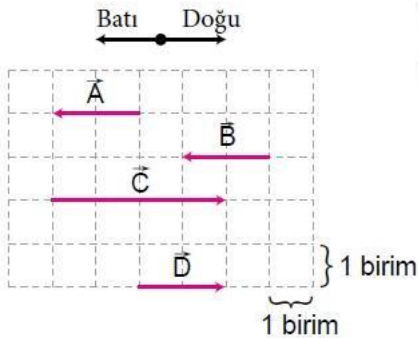
Bir vektör bir reel sayı ile çarpılabilir. Çarpılan sayı 1'den büyük ve pozitif ise vektörün yönü değişmez ancak büyüklüğü artar. Çarpılan sayı 1'den küçük ve pozitif ise vektörün yine yönü değişmez ancak büyüklüğü azalır. Çarpılan sayı negatif ise vektörün yönü öncekine göre zıt yönde olur.

Görsel 2.6'da verilen $\vec{A}$ vektörü pozitif olan 2 sayısı ile çarpılırsa $2\vec{A}$ vektörü elde edilir. $\vec{A}$ vektörü pozitif olan $\frac{1}{2}$ ile çarpılırsa $\frac{1}{2}\vec{A}$ vektörü, negatif olan -1 sayısı ile çarpılırsa $-\vec{A}$ vektörü, negatif olan $-\frac{3}{2}$ ile çarpılırsa $-\frac{3}{2}\vec{A}$ vektörü elde edilir.



$\vec{A}$ vektörü ve $\vec{A}$ vektörünün farklı reel sayılar ile çarpımı sonucu elde edilen vektörler

Örnek



Yandaki şekilde kenar uzunlukları 1 birim olan eşit bölmelendirilmiş düzlemde $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ ve $\vec{D}$ vektörleri verilmiştir.

Buna göre

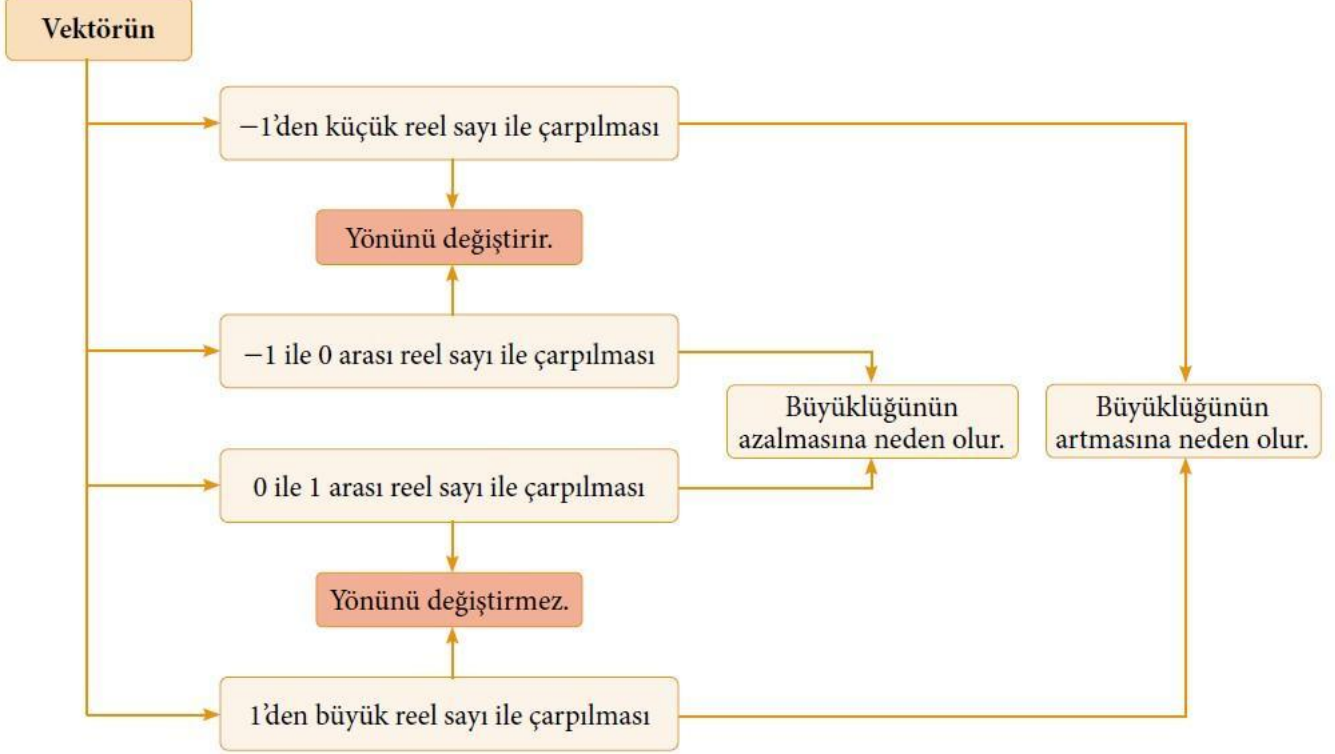
- $\vec{A}$ vektörüne eşit olan vektör hangisidir?
- $\vec{A}$ vektörüne zıt olan vektör hangisidir?
- $\vec{A}$ vektörü $\vec{C}$ vektörü cinsinden nasıl yazılabilir?

Çözüm

- Bir vektörün başka bir vektöre eşit olabilmesi için iki vektörün yönü ve büyüklüğü aynı olmalıdır. $\vec{A}$ vektörü batı yönünde 2 birim uzunluğunda olduğu için eşit olan vektör de batı yönünde 2 birim uzunlukta olmalıdır. $\vec{A}$ vektörüne eşit olan vektör $\vec{B}$ vektörüdür.
- Bir vektörün başka bir vektöre zıt olabilmesi için büyüklüğü aynı ve yönü zıt olmalıdır. $\vec{A}$ vektörü batı yönünde 2 birim uzunluğunda olduğu için zıt olan vektör de doğu yönünde 2 birim uzunlukta olmalıdır. $\vec{A}$ vektörüne zıt olan vektör $\vec{D}$ vektörüdür.

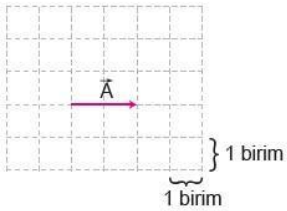
- c) $\vec{A}$ vektörü batı yönünde 2 birim uzunluğunda ve $\vec{C}$ vektörü doğu yönünde 4 birim uzunluğundadır. $\vec{C}$ vektörünün yönü $\vec{A}$ vektörü ile ters, büyüklüğü ise $\vec{A}$ vektörünün büyüklüğünün 2 katıdır. Bu nedenle $\vec{A}$ ve $\vec{C}$ vektörlerinin matematiksel modeli $2\vec{A} = -\vec{C}$ veya $\vec{A} = -\frac{\vec{C}}{2}$ şeklinde ifade edilir.

Kontrol Noktası



BÖLÜM IV

Ölçme ve Değerlendirme

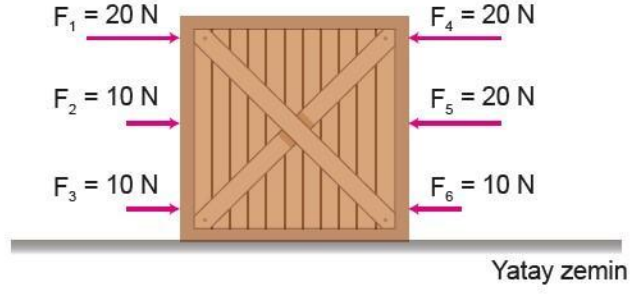


Yandaki şekilde kenar uzunlukları 1 birim olan eşit bölmelendirilmiş düzlemde $\vec{A}$ vektörü verilmiştir.

Buna göre aşağıda ifade edilen vektörleri $\vec{A}$ vektörü ile ilişkilendirerek çözünüz.

- $\vec{A}$ vektörüne eşit olan bir vektör
- $\vec{A}$ vektörüne zıt olan bir vektör
- $\frac{3}{2}\vec{A}$ vektörü
- $-2\vec{A}$ vektörü

Aşağıdaki şekilde yatay zeminde durmakta olan bir koliye $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$ ve $\vec{F}_6$ kuvvetleri yatay zemine paralel olarak ve aynı anda etki etmektedir.



Buna göre

- Birbirine eşit olan kuvvetleri yazınız.
- Birbirine zıt olan kuvvetler hangileridir?
- $\vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4, \vec{F}_5$ ve $\vec{F}_6$ kuvvetlerini $\vec{F}_1$ cinsinden yazınız.

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....
Fizik Öğretmeni

.... / /
UYGUNDUR
Okul Müdürü
.....