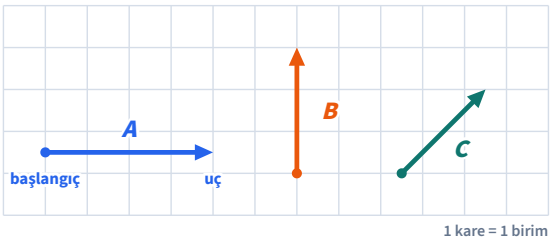
FİZİK NOTLARI · 9. SINIF · MAARİF MODELİ · #2 @benfizikyapamiyorum

Vektörler 1: Eşit, Zıt ve Reel Sayıyla Çarpılmış Vektörler

Kareli düzlemde vektör okuma, sayıyla çarpma, aynı doğrultuda toplama ve çıkarma. Konu özeti, sık yapılan 5 hata, 2 çözümlü örnek, 10 soru ve çözümleri.

1 Vektörü kareli düzlemde okumak

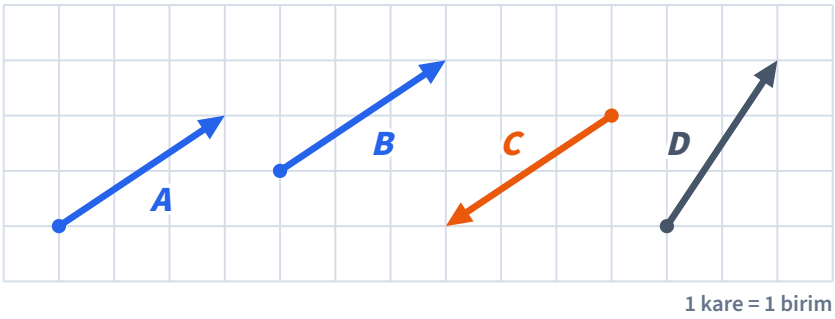
Vektör bir okla gösterilir. Kareli düzlemde her özelliğini doğrudan okuyabilirsin:



Özellik	Nasıl okunur?
Başlangıç noktası	Okun kuyruğu (nokta)
Büyüklük	Okun boyu; yatay ya da düşeyse kare say. A = 4 birim, B = 3 birim.
Doğrultu	Okun üzerinde durduğu doğru: yatay, düşey ya da eğik (C).
Yön	Ok ucunun gösterdiği taraf: A sağa, B yukarı.

Bir doğrultunun **iki yönü** vardır: yatay doğrultuda sağa ve sola, düşey doğrultuda yukarı ve aşağı.

2 Eşit ve zıt vektörler



A ve B eşit; C, A'nın zıt vektörü. D'nin boyu A ile aynı ama doğrultusu farklı.

EŞİT VEKTÖRLER

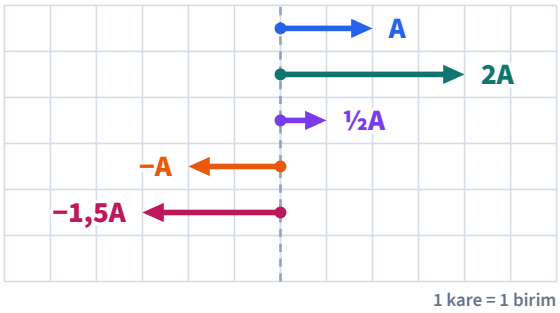
Büyüklükleri, doğrultuları ve yönleri aynıdır: $\vec{A} = \vec{B}$. Nerede çizildikleri önemli değildir; bir vektörü boyunu ve yönünü bozmadan kaydırabilirsin.

ZIT VEKTÖRLER

Büyüklükleri ve doğrultuları aynı, yönleri terstir: $\vec{C} = -\vec{A}$. Bir vektörle zıttının toplamı **sıfır vektördür**.

D'nin boyu A ile aynıdır (3 sağa 2 yukarı yerine 2 sağa 3 yukarı), ama doğrultusu farklı olduğu için A'ya eşit değildir.

3 Vektörü reel sayıyla çarpmak



Hepsi yatay doğrultuda; dikey çizgi ortak başlangıç.

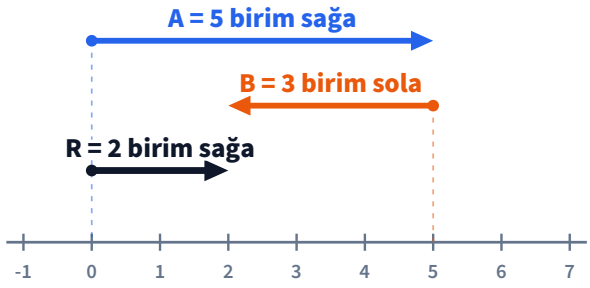
k	$k\vec{A}$'nın büyüklüğü	Yönü
$k = 2$	A'nın 2 katı	A ile aynı
$k = \frac{1}{2}$	A'nın yarısı	A ile aynı
$k = -1$	A ile eşit	A'ya ters
$k = -1{,}5$	A'nın 1,5 katı	A'ya ters
$k = 0$	sıfır	yön yok

KURAL

Vektör bir k sayısıyla çarpılınca doğrultusu değişmez. Büyüklüğü $|k|$ katına çıkar. k pozitifse yön aynı kalır, negatifse ters döner.

4 Aynı doğrultudaki vektörleri toplamak ve çıkarmak

Toplamanın sonucu olan vektöre **bileşke vektör** denir ve $\vec{R}$ ile gösterilir. İkinci vektörün başlangıcını birincinin ucuna koyarsın (uç uca ekleme); bileşke, ilk başlangıçtan son uca çizilir.



Durum	Bileşkenin büyüklüğü ve yönü
Aynı yönde	Büyüklükler toplanır; yön ortak yön.
Ters yönde	Büyük olandan küçük çıkarılır; yön büyük olanın yönü.
Zıt (eşit ve ters)	Bileşke sıfır vektör.

İŞARETLE HESAPLA

Bir yönü $+$ (örneğin sağ), tersini $-$ seç. Şekilde $R = (+5) + (-3) = +2$, yani 2 birim sağa.

ÇIKARMA = ZITTINI EKLEME

$\vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B})$. Önce B'nin zıttını al, sonra A ile uç uca ekle. A 2 birim sağa, B 3 birim sola ise $-\vec{B}$ 3 birim sağadır; $\vec{A} - \vec{B}$ = 5 birim sağa.

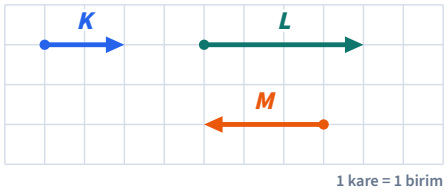
! Sık yapılan 5 hata

YANLIŞ: Boyları aynı olan vektörler eşittir.	**DOĞRUSU:** Eşitlik için büyüklük, doğrultu ve yön üçü birden aynı olmalı.
YANLIŞ: Vektörü başka yere çizince başka bir vektör olur.	**DOĞRUSU:** Boyu ve yönü korunarak kaydırılan vektör aynı vektördür.
YANLIŞ: $-\vec{A}$, A'dan küçük bir vektördür.	**DOĞRUSU:** Eksi işaret yalnız yönü ters çevirir; büyüklük aynı kalır.
YANLIŞ: Ters yönlü iki vektörün bileşkesi her zaman sıfırdır.	**DOĞRUSU:** Yalnız büyüklükleri eşitse (zıt vektörlerse) sıfırdır. 5 sağa ve 3 sola: 2 sağa.

YANLIŞ: $\vec{A} - \vec{B}$ için büyüklükleri çıkarmak yeter.

DOĞRUSU: B'nin zıttını ekle. 2 sağa eksi 3 sola, 1 sola değil 5 sağadır.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK 1 · KATLARINI BUL



Şekilde K, L ve M vektörleri yatay doğrultudadır. L ve M'yi K cinsinden yazalım.

L: 4 birim sağa, K 2 birim sağa. Aynı yön, 2 kat boy: $\vec{L} = 2\vec{K}$.

M: 3 birim sola. Ters yön (k negatif), boyu $3/2 = 1{,}5$ kat: $\vec{M} = -1{,}5\,\vec{K}$.

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK 2 · HALAT ÇEKME

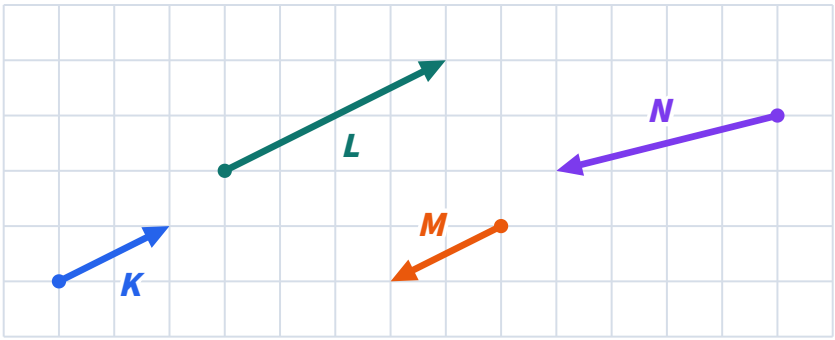
Halat çekme yarışında sol takım halatı toplam 650 N'la sola, sağ takım 500 N'la sağa çekiyor. Kuvvetler aynı doğrultuda.

Sağı $+$ seçelim: $R = (+500) + (-650) = -150$. Bileşke kuvvet **150 N, sola**; halat sola doğru hareketlenir.

Sağ takıma 200 N'la çeken biri katılırsa: $R = (+700) + (-650) = +50$, yani **50 N, sağa**. Kazanan taraf değişir.

? Sorular

1 Kareli düzlemde K, L, M ve N vektörleri çizilmiştir.



Buna göre I. $\vec{L} = 2\vec{K}$, II. $\vec{M} = -\vec{K}$, III. $\vec{N} = -2\vec{K}$ eşitliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I **B)** Yalnız II **C)** I ve II **D)** I ve III **E)** I, II ve III

2 $\vec{A}$ vektörü 4 birim büyüklüğünde ve kuzey yönündedir.

$-2\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 birim, güney **B)** 8 birim, kuzey **C)** 8 birim, güney

D) 4 birim, güney **E)** 2 birim, kuzey

3 $\vec{B} = -0{,}5\,\vec{A}$ olarak veriliyor.

B vektörü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Büyüklüğü A'nın yarısıdır, yönü A ile aynıdır.

B) Büyüklüğü A'nın yarısıdır, yönü A'ya terstir.

C) Büyüklüğü A'nın 2 katıdır, yönü A'ya terstir.

D) Büyüklüğü A ile aynıdır, yönü A'ya terstir.

E) Doğrultusu A'nın doğrultusuna diktir.

4 Bir cisme aynı doğrultuda üç kuvvet etki ediyor: 12 N doğuya, 5 N batıya ve 3 N batıya.

Bileşke kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20 N, doğu **B)** 4 N, doğu **C)** 4 N, batı

D) 10 N, doğu **E)** 14 N, doğu

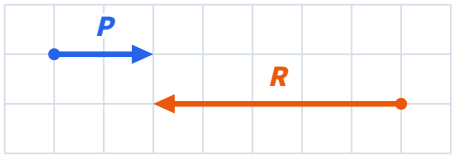
5 $\vec{A}$ 3 birim sağa, $\vec{B}$ 5 birim sola yöneliktir.

$\vec{A} - \vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 birim, sola **B)** 2 birim, sağa **C)** 8 birim, sağa

D) 8 birim, sola **E)** 15 birim, sağa

6 Kareli düzlemdeki P ve R vektörleri aynı doğrultudadır.



$\vec{R} = k\,\vec{P}$ ise k kaçtır?

A) $2{,}5$ **B)** $-2{,}5$ **C)** -2 **D)** 3 **E)** $-0{,}4$

7 İki vektör için $\vec{A} + \vec{B} = 0$ olduğu biliniyor.

I. Büyüklükleri eşittir.

II. Doğrultuları aynıdır.

III. Yönleri aynıdır.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I **B)** Yalnız III **C)** I ve II **D)** I ve III **E)** I, II ve III

8 Bir kutuyu Ali 40 N'la sağa iterken Can 25 N'la ve Efe 15 N'la sola itiyor. Kuvvetlerin hepsi yatay doğrultuda.

Can kutuyu bırakırsa kutuya etki eden bu kuvvetlerin bileşkesi ne olur?

A) Sıfır **B)** 25 N, sağa **C)** 25 N, sola

D) 55 N, sağa **E)** 15 N, sola

9 Bir öğrenci düz bir koridorda önce 12 m doğuya, sonra 20 m batıya, en son 5 m doğuya yürüyor.

Öğrencinin yer değiştirmesi ve aldığı yol aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yer değiştirme 3 m batı; yol 37 m

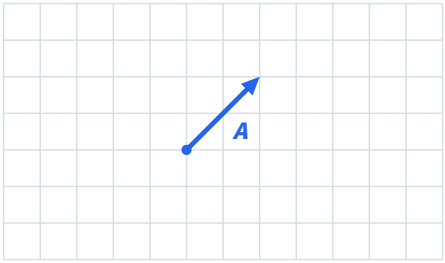
B) Yer değiştirme 3 m doğu; yol 37 m

C) Yer değiştirme 37 m batı; yol 37 m

D) Yer değiştirme 3 m batı; yol 3 m

E) Yer değiştirme 13 m batı; yol 37 m

10 **Açık uçlu.** Kareli düzlemde $\vec{A}$ vektörü verilmiştir.



a) $2\vec{A}$ **ve** $-1{,}5\ \vec{A}$ **vektörlerini aynı düzleme çiziniz. b)** $\vec{A} + (-1{,}5\ \vec{A})$ **bileşkesini** $\vec{A}$ **cinsinden yazıp yönünü belirtiniz.**

Cevaplar ve çözümler

1	**C**	K: 2 sağa 1 yukarı. L: 4 sağa 2 yukarı = $2\vec{K}$ (I doğru). M: 2 sola 1 aşağı = $-\vec{K}$ (II doğru). N: 4 sola 1 aşağı; $-2\vec{K}$ olsaydı 4 sola 2 aşağı olurdu, doğrultusu farklı (III yanlış).
2	**C**	Büyüklük $\lvert -2\rvert \cdot 4 = 8$ birim. Eksi işaret yönü ters çevirir: güney.
3	**B**	$\lvert k\rvert = 0{,}5$: büyüklük yarıya iner. k negatif: yön ters. Doğrultu değişmez.
4	**B**	Doğuyu $+$ seç: $12 - 5 - 3 = +4$. Bileşke 4 N, doğu.
5	**C**	$\vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B})$. $-\vec{B}$ 5 birim sağa; $3 + 5 = 8$ birim sağa.
6	**B**	P 2 birim sağa, R 5 birim sola. Boy oranı $5/2 = 2{,}5$; yönler ters, k negatif: $k = -2{,}5$.
7	**C**	Toplam sıfırsa $\vec{B} = -\vec{A}$: büyüklükler eşit, doğrultular aynı, yönler ters (III yanlış).
8	**B**	Sağı $+$ seç. Can bırakınca $+40 - 15 = +25$: 25 N, sağa. (Can varken bileşke sıfırdı.)
9	**A**	Doğuyu $+$ seç: $12 - 20 + 5 = -3$, yani 3 m batı. Yol skalerdir, yönsüz toplanır: $12 + 20 + 5 = 37$ m.
10	**–**	a) A: 2 sağa 2 yukarı. $2\vec{A}$: aynı yönde, 4 sağa 4 yukarı. $-1{,}5\ \vec{A}$: ters yönde, 3 sola 3 aşağı. b) $\vec{A} - 1{,}5\ \vec{A} = -0{,}5\ \vec{A}$: büyüklüğü A'nın yarısı (1 sola 1 aşağı), yönü A'ya ters.

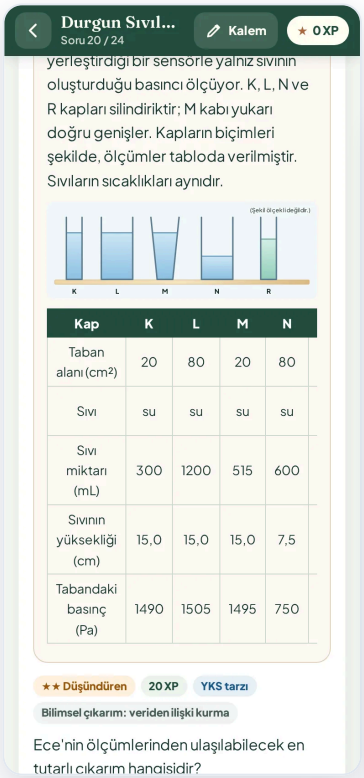
Bu notu faydalı bulduysan arkadaşına gönder. Gelecek hafta:
Vektörler (2/4): farklı doğrultularda uç uca ekleme

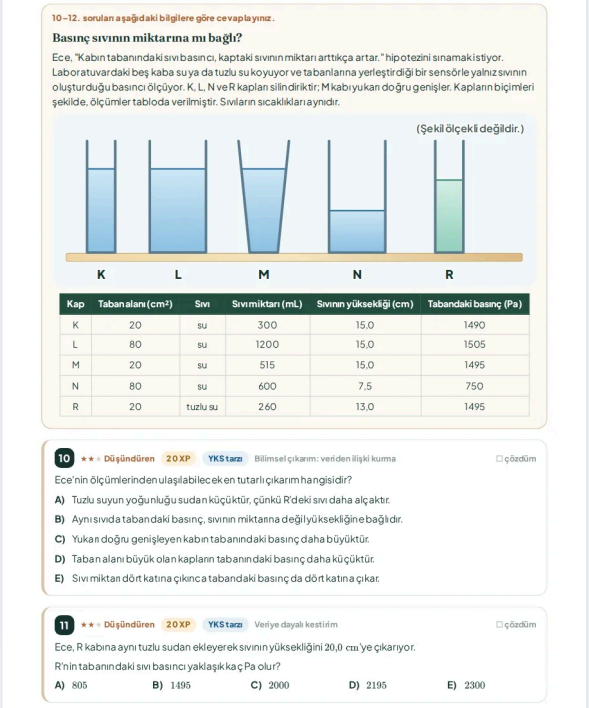
Tüm ücretsiz notlar →
benfizikyapamiyorum.com/ucretsiz/pdf

ÇALIŞMAYA DEVAM · 9. SINIF

Okudun. Şimdi kendini dene.

Vektörler ve 9. sınıfın bütün konuları Yapabilirim 9'da: konu notu, yeni nesil sorular, yanlışının nedenini söyleyen çözümler.





Yapabilirim 9

- Her konuda kısa konu notu ve kavram kartları
- Sınavdaki gibi şekilli sorular, adım adım çözümler
- Yanlış cevapta "neden yanlış?" açıklaması
- Telefon, tablet ve yazdırılabilir PDF
- Her konunun notu ve ilk 4 sorusu ücretsiz

21	510	157
konu	soru	kavram kartı

₺599 Tek ödeme, yıl boyu kullanım. Ücretsiz sürümle önce dene.

Okut ya da dokun:
benfizikyapamiyorum.com/9-sinif-fizik-paketi

Yazılıya 3 gün kala

Yazılıdan önceki 3 gün için hazır plan: konuyu topla, çözerek öğren, son gün prova et. **Yazılıya 3 Gün Kala 9** kitapçığı sitede →

Bu PDF'yi okuyanlara %10

Yapabilirim 9 ve Yazılıya 3 Gün Kala'da Shopier ödeme adımında yaz:

NOTLAR10