Vektörlerin Toplanması

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

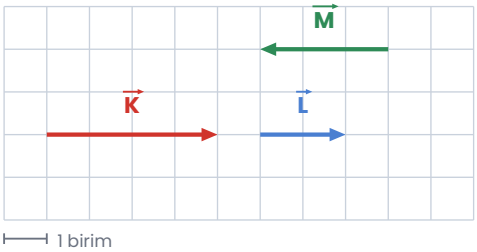
KONU ÖZETİ

- Vektörlerin toplanmasıyla elde edilen vektöre **bileşke vektör** denir ve genellikle **R** ile gösterilir. Vektörler toplanırken büyüklüklerinin yanında yönleri de dikkate alınır.
- **Uç uca ekleme (üçgen) yöntemi:** Vektörler yönleri ve büyüklükleri değiştirilmeden birinin bitiş noktasına diğerinin başlangıcı gelecek şekilde sıralanır. İlk vektörün başlangıcından son vektörün bitişine çizilen vektör bileşkedir. Vektörler kapalı bir şekil oluşturursa bileşke sıfırdır.
- **Paralelkenar yöntemi:** Başlangıç noktaları aynı noktaya getirilen iki vektörün uçlarından diğerine paraleller çizilir; ortak başlangıç noktasından paralelkenarın karşı köşesine çizilen köşegen bileşkedir. Toplamanın sırası sonucu değiştirmez: K + L = L + K.
- **Bileşenlerine ayırma:** Vektör dik koordinat sistemine taşınır; x ve y eksenlerindeki izdüşümleri **Kx** ve **Ky** bileşenleridir. Bileşenler eksen eksen toplanır: Rx = Kx + Lx, Ry = Ky + Ly. Büyüklük: $R = \sqrt{(Rx^2 + Ry^2)}$.
- Aynı doğrultudaki iki vektörün bileşkesi: aynı yöndeyse büyüklükler toplanır (en büyük bileşke), zıt yöndeyse büyükten küçük çıkarılır (en küçük bileşke). Dik iki vektörün bileşkesi Pisagor bağıntısıyla bulunur. K - L işlemi K + (-L) olarak yapılır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

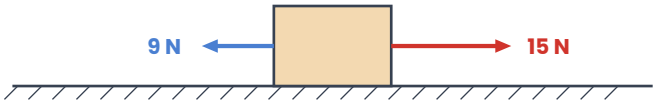
1 Vektörleri toplamak için kullanılan üç yöntemi yazınız.

2 Şekildeki aynı doğrultulu vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü ve yönü nedir? (Sağ: doğu)

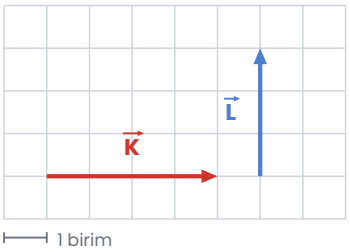


3 Boşlukları doldurunuz.
a) İki ya da daha fazla vektörün toplamına ..... vektör denir.
b) Paralelkenar yönteminde vektörlerin ..... noktaları aynı noktaya getirilir.
c) Uç uca eklenen vektörler kapalı bir şekil oluşturuyorsa bileşke ..... 'dır.

4 Bir kutuya doğuya doğru 15 N ve batıya doğru 9 N'luk kuvvetler uygulanıyor. Kutuya etki eden bileşke kuvvet kaç N'dur ve yönü nedir?



5 Şekildeki **K** ve **L** vektörlerinin bileşkesi kaç birimdir?



A) 1 B) 5 C) 7 D) 12 E) 25

6 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(...) K + L = L + K'dir.
(...) Uç uca ekleme yönteminde vektörlerin yönleri değiştirilebilir.
(...) Paralelkenar yöntemi aynı anda yalnızca iki vektör için uygulanır.
(...) Zıt iki vektörün bileşkesi sıfırdır.

7 5 N ve 5 N'luk iki kuvvet aynı yönde uygulanırsa bileşke kaç N olur? Zıt yönde uygulanırsa kaç N olur?

8 Uç uca ekleme yönteminde bileşke vektör nasıl çizilir?

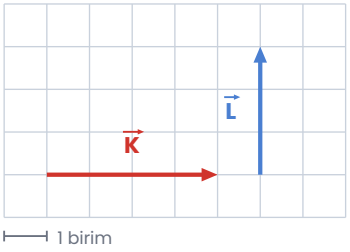
9 Bir vektörün x ekseni üzerindeki izdüşümüne ne ad verilir ve nasıl gösterilir?

10 Aynı noktaya etki eden 8 N ve 6 N'luk iki kuvvetin bileşkesi aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

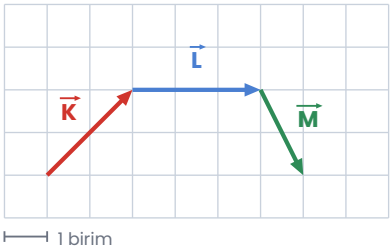
A) 2 N B) 6 N C) 10 N D) 14 N E) 16 N

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

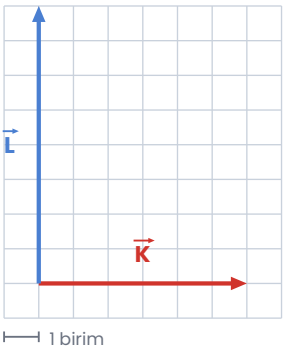
11 Şekildeki **K** ve **L** vektörlerini uç uca ekleme yöntemiyle toplayınız. Bileşkenin yatay ve düşey uzunlukları kaç birimdir?



12 Şekildeki **K**, **L** ve **M** vektörleri uç uca eklenmiştir. Bileşke vektörün büyüklüğü ve yönü nedir?



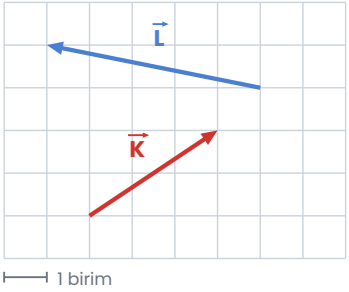
13 Şekildeki başlangıç noktaları ortak **K** ve **L** vektörlerinin paralelkenar yöntemiyle bulunan bileşkesi kaç birimdir?



A) 2 B) 10 C) 12 D) 14 E) 48

14 Bir öğrenci "Paralelkenar yöntemiyle K + L bulunurken paralelkenarın diğer köşegeni de bileşkedir." diyor. Bu ifadeyi değerlendiriniz.

15 Şekildeki **K** ve **L** vektörlerinin x ve y bileşenlerini yazınız; bileşke vektörün bileşenlerini bulunuz. (Sağ ve yukarı pozitif)



16 Bir cisme doğuya doğru 6 N ve kuzeye doğru 8 N'luk kuvvetler etki etmektedir. Bileşke kuvvet kaç N'dur?

A) 2 N B) 6 N C) 7 N D) 10 N E) 14 N

17 7 N ve 3 N'luk iki kuvvetin bileşkesinin alabileceği en büyük ve en küçük değerler nedir? Bu değerler kuvvetler nasıl yerleştirildiğinde elde edilir?

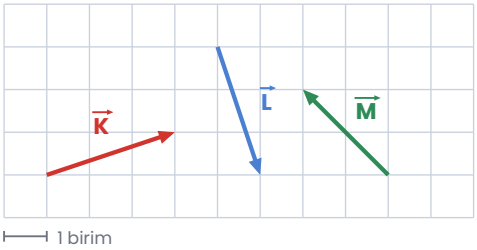
18 K − L işlemi vektörlerle nasıl yapılır? Açıklayınız.

19 Uç uca eklenen dört vektör kapalı bir dörtgen oluşturmaktadır. Bu vektörlerin bileşkesi için ne söylenebilir?

20 Bileşenlerine ayırma yönteminin uç uca ekleme yöntemine göre bir üstünlüğünü yazınız.

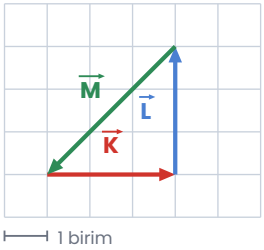
ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Şekildeki vektörlere göre **K + L − M** vektörünün bileşenleri ve büyüklüğü nedir? (Sağ ve yukarı pozitif)

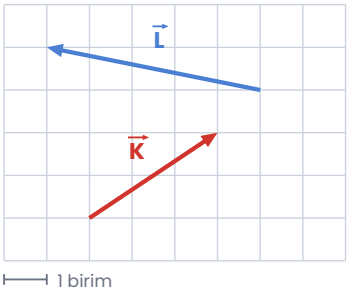


A) Rx = 6, Ry = −4; √52 birim
B) Rx = 2, Ry = 0; 2 birim
C) Rx = 6, Ry = 4; √52 birim
D) Rx = 2, Ry = −4; √20 birim
E) Rx = 4, Ry = −4; √32 birim

22 Şekildeki üç vektörün bileşkesi kaç birimdir? Nedenini açıklayınız.



23 Şekildeki **K** ve **L** vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?



A) √13 B) √26 C) 5 D) √34 E) 7

24 Bir yüzücü akıntısız suda 4 m/s hızla yüzebilmektedir. Nehirde akıntıya dik doğrultuda (karşı kıyıya doğru) yüzerken akıntının hızı 3 m/s'dir. Yüzücünün kıyıdaki birine göre hızının büyüklüğü kaç m/s olur?

A) 1 m/s B) 3 m/s C) 4 m/s D) 5 m/s E) 7 m/s

25 Bir cisme aynı noktadan üç kuvvet uygulanmaktadır: F_1 doğuya 6 N, F_2 kuzeye 5 N, F_3 ise güneybatıya doğru olup bileşenleri batıya 2 N ve güneye 2 N'dur. Bileşke kuvvet kaç N'dur?

A) 4 N B) 5 N C) 6 N D) 7 N E) 9 N

26 Aynı büyüklükteki iki kuvvetin bileşkesi sıfır olduğuna göre bu iki kuvvet için ne söylenebilir? Bir cisme bu şekilde kuvvet uygulanmasına günlük hayattan bir örnek veriniz.

27 X + Y = R eşitliğinde X vektörünün bileşenleri (2, 3), R vektörünün bileşenleri (5, -1) birimdir. Y vektörünün büyüklüğü kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

28 Bir sandık 12 N ve 5 N'luk iki kuvvetle çekilmektedir. Kuvvetler arasındaki açı değiştirilerek aşağıdaki bileşke değerlerinden hangileri elde edilebilir?

I. 7 N
II. 13 N
III. 18 N

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

29 Bir yelkenli, motoruyla doğuya 4 km, rüzgârla kuzeye 5 km, sonra akıntıyla batıya 4 km ve güneye 2 km yer değiştirmiştir. Teknenin toplam yer değiştirmesinin büyüklüğü ve yönü nedir?

30 Aynı noktaya uygulanan iki kuvvetten biri doğuya 9 N'dur. Bileşke kuvvet kuzeye doğru 12 N olduğuna göre ikinci kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur?

A) 3 N B) 12 N C) 15 N D) 21 N E) $\sqrt{63}$ N

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**