DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI
9. Sınıf · Fizik · 9. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Vektörlerin Dik Bileşenleri, Analitik Yöntemle Toplama, Dengeleyici Kuvvet ve Vektör Farkı

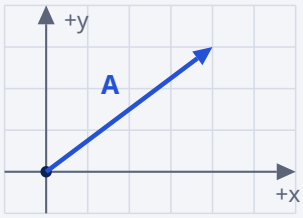
Düzlemdeki bir vektörü yatay ve düşey dik bileşenlerine ayırır; bileşenlerden vektörün büyüklüğünü bulur. · Birden fazla vektörün bileşkesini bileşen tablosuyla hesaplar; dengeleyici kuvveti belirler. · Vektörün bir sayıyla çarpımını ve iki vektörün farkını bileşenler üzerinden yorumlar.

HATIRLAYALIM

- Yatayla θ açısı yapan A vektörünün bileşenleri $A_x = A\cdot\cos\theta$, $A_y = A\cdot\sin\theta$; büyüklük $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$.
- Sağa ve yukarı bakan bileşenler (+), sola ve aşağı bakanlar (−) yazılır; R_x ve R_y ayrı ayrı toplanır.
- Dengeleyici kuvvet bileşkeyle eşit büyüklükte ve zıt yönlüdür; A − B = A + (−B) işlemiyle fark bulunur.

1 ÇOKTAN SEÇMELİ

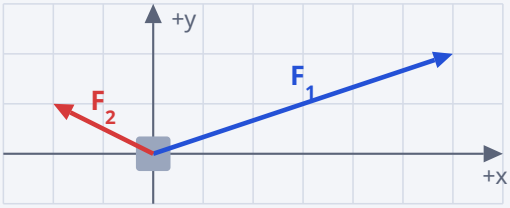
Görseldeki birim karelere bölünmüş düzlemde verilen A vektörünün dik bileşenleri ve büyüklüğü birim cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?



(A) $A_x = 3$; $A_y = 4$; A = 5
(B) $A_x = 4$; $A_y = 3$; A = 5
(C) $A_x = 4$; $A_y = 3$; A = 7
(D) $A_x = -4$; $A_y = 3$; A = 5

2 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

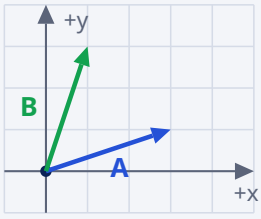
Görseldeki cisme F_1 ve F_2 kuvvetleri etki etmektedir. Cismi dengede tutmak için uygulanması gereken üçüncü kuvvetin bileşenleri (x, y) ve büyüklüğü hangisidir? (Bir birim kare kenarı 1 N'dir.)



(A) (4, 3) N; 5 N
(B) (−4, 3) N; 5 N
(C) (8, 1) N; 9 N
(D) (−4, −3) N; 5 N

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

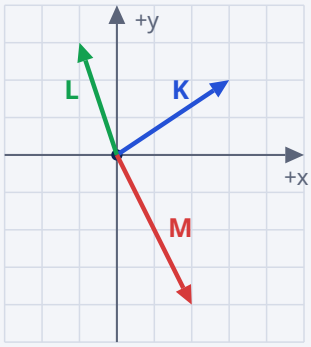
Görseldeki birim karelere bölünmüş düzlemde verilen A ve B vektörleri için A − B vektörünün bileşenleri (x, y) hangisidir?



(A) (2, −2)
(B) (−2, 2)
(C) (4, 4)
(D) (2, 2)

4 TABLOYU TAMAMLA

Görselde başlangıç noktaları orijinde olan K, L ve M vektörleri verilmiştir. Bileşen tablosunu tamamlayarak bileşkenin bileşenlerini bulunuz.



Vektör	Yatay bileşen (x)	Düşey bileşen (y)
K	+3	
L		+3
M		
Bileşke R		

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Vektörlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

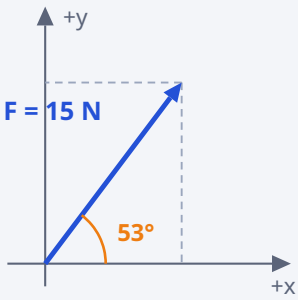
	D	Y
Bir vektörün dik bileşenlerinin büyüklükleri toplamı her zaman vektörün büyüklüğüne eşittir.	☐	☐
Bileşkesi sıfır olan kuvvetlerin etkisindeki cisim dengededir.	☐	☐
Bir vektör −1 ile çarpıldığında büyüklüğü değişmez, yönü ters döner.	☐	☐
Dengeleyici kuvvet bileşke kuvvetle aynı yönlüdür.	☐	☐

6 AÇIK UÇLU

Bir cisme +x yönünde 5 N'lik F_1 ve −y yönünde 12 N'lik F_2 kuvveti etki ediyor. Bileşke kuvvetin büyüklüğünü işlemleriyle bulunuz.

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde yatay eksenle 53° açı yapan 15 N büyüklüğündeki F kuvveti verilmiştir. Bu kuvvetin yatay ve düşey bileşenleri kaç N'dir?



sin 53° = 0,8

cos 53° = 0,6

(A) F_x = 12 N, F_y = 9 N

(B) F_x = 7,5 N, F_y = 7,5 N

(C) F_x = 9 N, F_y = 12 N

(D) F_x = 9 N, F_y = 15 N

8 EŞLEŞTİRME

Görselde +x yönünde 2 birimlik A vektörü verilmiştir. Verilen vektörleri büyüklük ve yönleriyle eşleştiriniz.



☐ 1. 2A

☐ 2. −A

☐ 3. −3A

a) 2 birim, −x yönünde

b) 4 birim, +x yönünde

c) 6 birim, −x yönünde

9 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız. Kutudaki bir kavram kullanılmayacaktır.

analitik | paralelkenar | bileşen | dengeleyici | Pisagor

1. Bir vektörün x ve y eksenleri üzerindeki izdüşümlerine vektörün dik _____ları denir.
2. Bileşkeyle aynı büyüklükte ve ona zıt yönlü olan kuvvete _____ kuvvet denir.
3. Yatay ve düşey bileşenlerinden yararlanarak bir vektörün büyüklüğünü bulmak için _____ bağıntısı kullanılır.
4. Bileşenleri tabloya yazıp eksen eksen toplayarak bileşke bulmaya _____ yöntem denir.

10 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına uyan kavramları yazınız. Turuncu kutulardaki harfler, bileşenlerin üzerine izdüşürüldüğü doğruların adını verecektir.

Bileşkesi sıfır olan kuvvetlerin etkisindeki cismin durumu (5 harf) ☐☐☐☐☐

Yatayla θ açısı yapan vektörün yatay bileşenini veren oran (7 harf) ☐☐☐☐☐☐☐

Aynı vektörün düşey bileşenini veren oran (5 harf) ☐☐☐☐☐

Vektörlerin toplam etkisini tek başına gösteren vektör (7 harf) ☐☐☐☐☐☐☐

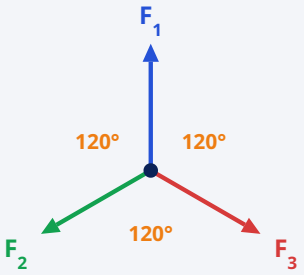
Sola ve aşağı bakan bileşenlerin tablodaki işareti (7 harf) ☐☐☐☐☐☐☐

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

_____

11 KISA CEVAP · DÜŞÜN

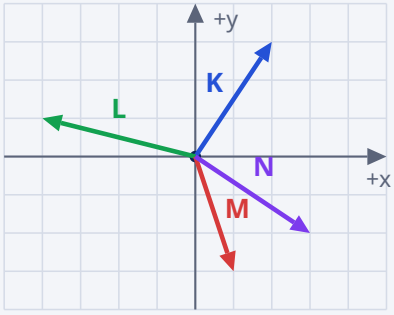
Görselde aynı noktaya etki eden, büyüklükleri eşit ve aralarındaki açılar 120° olan üç kuvvet verilmiştir. Bu kuvvetlerin bileşkesi kaç N'dir? Nedenini yazınız.



$F_1 = F_2 = F_3$ = 10 N

12 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki K, L, M ve N vektörlerinden hangi ikisinin bileşkesinin düşey bileşeni sıfırdır?



(A) K ve L

(B) K ve M

(C) L ve N

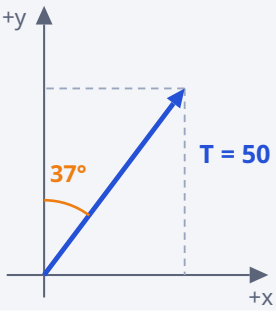
(D) M ve N

13 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Yatay bileşeni sıfır, düşey bileşeni −6 birim olan bir vektörün doğrultusu, yönü ve büyüklüğü hakkında ne söylenebilir?

14 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görselde düşey eksenle 37° açı yapan 50 N büyüklüğündeki T kuvveti verilmiştir. Bu kuvvetin yatay ve düşey bileşenleri kaç N'dir?



sin 37° = 0,6

cos 37° = 0,8

(A) T_x = 40 N, T_y = 30 N

(B) T_x = 30 N, T_y = 40 N

(C) T_x = 25 N, T_y = 25 N

(D) T_x = 50 N, T_y = 0