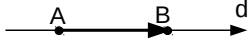


VEKTÖR



Şekli inceleyiniz. A başlangıç ve B bitim noktası alınırsa AB yönlü doğru parçası elde edilir.

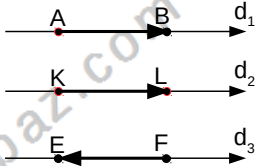
AB yönlü doğru parçası  $\overrightarrow{AB}$  biçiminde gösterilir.

$\overrightarrow{AB}$  ve  $\overrightarrow{BA}$  yönlü doğru parçalarının yönleri zıttır

$\overrightarrow{AB}$  yönlü doğru parçasının üzerinde bulunduran d doğrusuna  $\overrightarrow{AB}$  nin taşıyıcısı denir.

$\overrightarrow{AB}$  yönlü doğru parçasının uzunluğu  $|\overrightarrow{AB}|$  veya  $\|\overrightarrow{AB}\|$  ile gösterilir

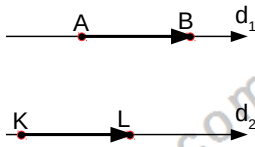
Taşıyıcıları aynı veya paralel olan doğru parçaları aynı doğrultuludur denir.  $d_1, d_2$  ve  $d_3$  paralel doğrulardır,



$\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{KL}$  ve  $\overrightarrow{FE}$  aynı doğrultuludur.  $\overrightarrow{AB}$  ile  $\overrightarrow{KL}$  yönlüdür ve  $\overrightarrow{FE}$  bunlar ile zıt yönlüdür.

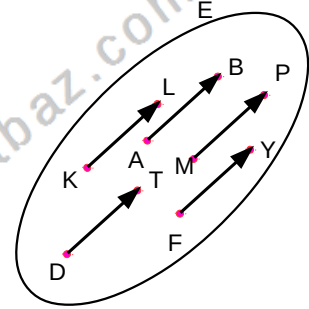
Bir yönlü doğru parçası doğrultu, yönü ve büyüklüğü ile belirlenir.

İki yönlü doğru parçası yönleri ve büyüklükleri eşit olduğunda eşit denir. Eğer  $\overrightarrow{AB}$  ile  $\overrightarrow{KL}$  eş yönlü doğru parçaları ise bunu  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{KL}$  olarak yazarız.



Şekilde  $d_1$  ve  $d_2$  paralel doğrular ve  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{KL}|$  ise  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{KL}$

Birbirine eş olan yönlü doğru parçalarının kümesine vektör denir ve bu küme herhangi bir elemanı ile temsil edilir. Yandaki kümedeki eş yönlü doğru parçaları  $\overrightarrow{AB}$  ile temsil edilebilir.

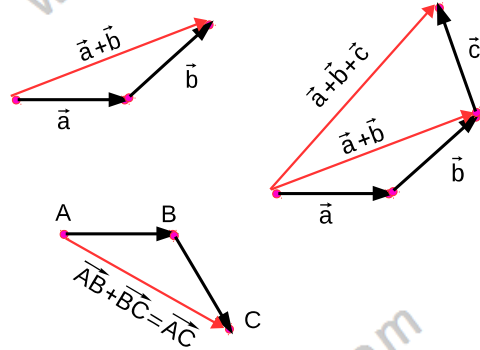


Sıfır Vektörü: başlangıç ve bitim noktası aynı olan vektörlere sıfır vektörü denir ve  $\vec{0}$  ile gösterilir.  $\overrightarrow{AA} = \overrightarrow{KK} = \vec{0}$  gibi.

VEKTÖRLERDE İŞLEMLER

A. Toplama

1. Yol Uç uca ekleme Yöntemi. Bu yöntemde toplanacak olan vektörlerin birinin bitim noktasına diğerinin başlangıç noktası (gerekirse vektörün doğrultusu yönü ve büyüklüğü korunarak taşınır) getirilir. İşlem tamamlandıktan sonra ilk başlangıç noktasında son bitim noktasına çizilecek yönlü doğru parçası aranan toplam vektördür. İnceleyiniz

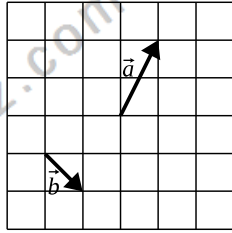


$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$

Benzer şekilde  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$  elde edilir. Buradan da  $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$  elde edebiliriz.

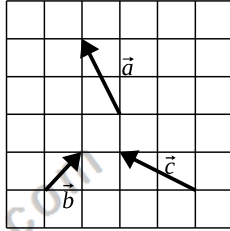
Örnek...1 :

Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}$  için  $\vec{a} + \vec{b}$  vektörünü çizerek gösteriniz

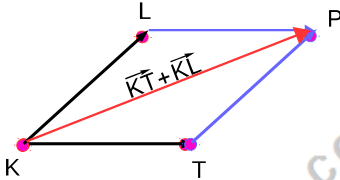


Örnek...2 :

Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  için  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$  vektörünü çizerek gösteriniz

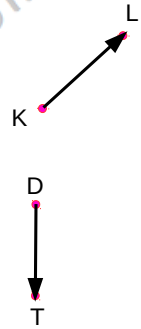


**2. Paralelkenar Yöntemi.** Bu yöntemde toplanacak olan vektörlerin başlangıç noktaları aynı noktaya getirilir ve (gerekirse vektörler doğrultu yön ve büyüklükleri korunarak taşınır) oluşturulan paralelkenarın köşegenlerinden başlangıç noktası bu nokta olan köşegen aranan toplam vektördür. İnceleyiniz



Örnek...3 :

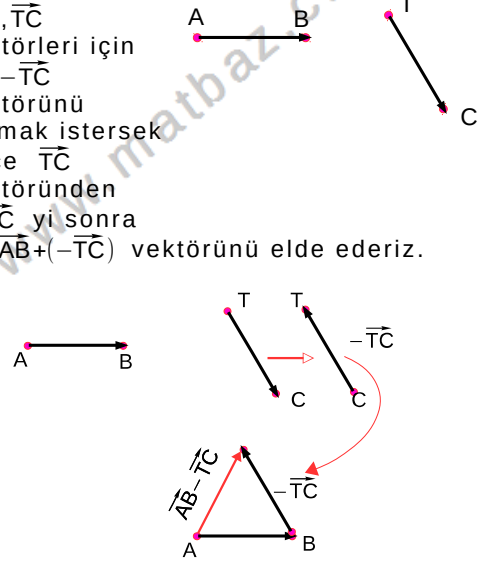
Şekilde verilenlere göre  $\vec{KL} + \vec{DT}$  vektörünü  
a) uç uca yöntemiyle  
b) paralel kenar yöntemi  
çizerek gösteriniz



B) Çıkarma

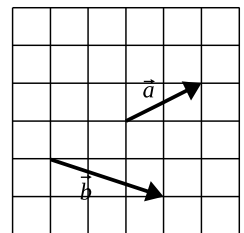
$\vec{KL}, \vec{DT}$  iki vektör ve  $\vec{KL} - \vec{DT}$  vektörünü bulmak istersek  $\vec{KL} - \vec{DT} = \vec{KL} + (-\vec{DT}) = \vec{KL} + \vec{TD}$  eşitliğini kullanabiliriz. Örneği inceleyiniz.

Yanda verilen  $\vec{AB}, \vec{TC}$  vektörleri için  $\vec{AB} - \vec{TC}$  vektörünü bulmak istersek önce  $\vec{TC}$  vektöründen  $-\vec{TC}$  yi sonra da  $\vec{AB} + (-\vec{TC})$  vektörünü elde ederiz.



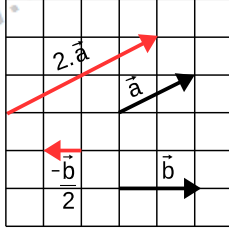
Örnek...4 :

Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}$  için  $\vec{a} - \vec{b}$  vektörünü çizerek gösteriniz



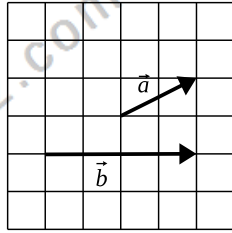
**SABİTLE VEKTÖRÜN ÇARPILMASI**

k sıfırdan farklı bir reel sayı olmak üzere  $k \cdot \vec{a}$  ,  $\vec{a}$  ile aynı doğrultulu boyu  $|\vec{a}|$  'nin k katı olan vektördür. (  $k>0$  için  $\vec{a}$  ile aynı yönlü,  $k<0$  için  $\vec{a}$  ile zıt yönlüdür )  
Şekli inceleyiniz



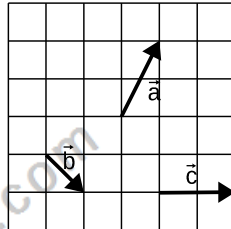
**Örnek...5 :**

Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}$  için  $2\vec{a} - \frac{\vec{b}}{4}$  vektörünü çizerek gösteriniz



**Örnek...6 :**

Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  için  $2\vec{a} - 3\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$  vektörünü çizerek gösteriniz



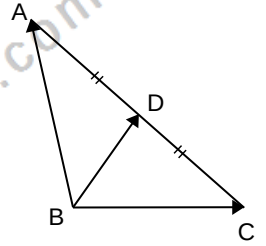
**VEKTÖRLER KÜMESİNDE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMİNİN ÖZELLİKLERİ**

a,b reel sayılar,  $\vec{A}, \vec{B}$  vektörler olmak üzere

- 1)  $\vec{A} + \vec{B} = \vec{B} + \vec{A}$  (değişme özelliği)
- 2)  $(\vec{A} + \vec{B}) + \vec{C} = \vec{A} + (\vec{B} + \vec{C})$  (birleşme özelliği)
- 3)  $\vec{A} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{A} = \vec{A}$  (etkisiz eleman özelliği)
- 4)  $\vec{A} + (-\vec{A}) = (-\vec{A}) + \vec{A} = \vec{0}$  (ters eleman özelliği)
- 5)  $a \cdot (b \cdot \vec{A}) = b \cdot (a \cdot \vec{A})$
- 6)  $a \cdot (\vec{A} + \vec{B}) = a \cdot \vec{A} + a \cdot \vec{B}$
- 7)  $(a+b)\vec{A} = a \cdot \vec{A} + b \cdot \vec{A}$

**Örnek...7 :**

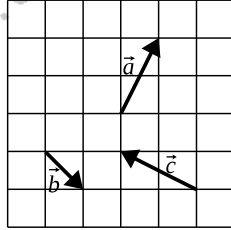
ABC bir üçgendir. D noktası [AC] nın orta noktası olduğuna göre  $\vec{BD}$  nü  $\vec{BA}$  ve  $\vec{BC}$  cinsinden ifade ediniz



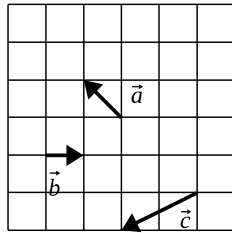
www.matbaz.com

DEĞERLENDİRME – 1

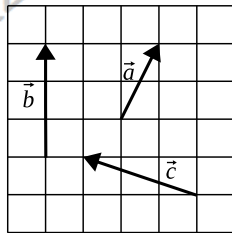
- 1) Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  için  $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$  vektörünü çizerek gösteriniz



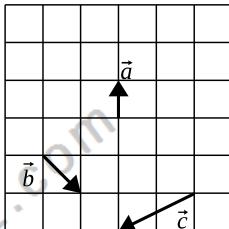
- 2) Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  için  $2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$  vektörünü çizerek gösteriniz



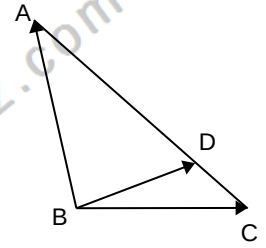
- 3) Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  için  $\vec{b} = k \cdot \vec{a} + m \cdot \vec{c}$  ise  $(k, m)$  ikilisini bulunuz.



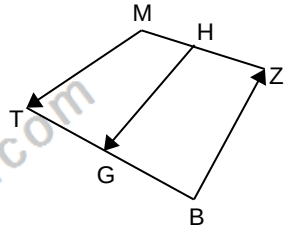
- 4) Şekilde verilen  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  için  $\vec{b} = k \cdot \vec{a} + m \cdot \vec{c}$  ise  $(k, m)$  ikilisini bulunuz.



- 5) ABC bir üçgendir.  $|DC| = 2|AD|$  olduğuna göre  $\vec{BD}$  nü  $\vec{BA}$  ve  $\vec{BC}$  cinsinden ifade ediniz



- 6) MTBZ bir dörtgendir. G ve H buldukları kenarların orta noktalarıdır,  $\vec{HG}$  nü  $\vec{MT}$  ve  $\vec{BZ}$  cinsinden ifade ediniz



- 7) MTBZ bir dörtgendir  $|KZ| = 2|BK|$ , ise  $\vec{KZ} + \vec{BT} = k \cdot \vec{ML}$  eşitliğini sağlayan k sayısı kaçtır?

