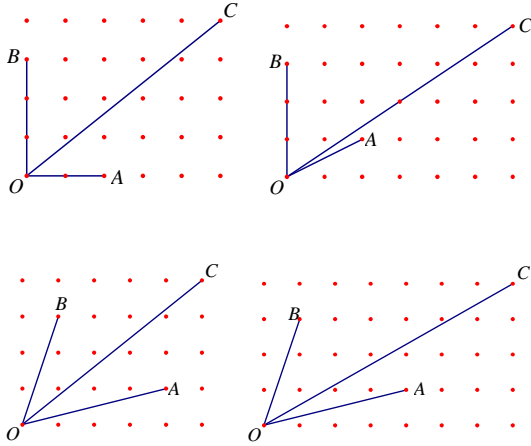
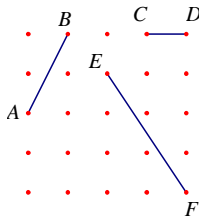


## VEKTÖRLER (L. Gökçe)

1. Aşağıdaki şekilde noktalar eşit aralıklarla yerleştirilmiştir. Her bir çizim için  $\vec{OC}$  vektörünün,  $\vec{OA}$  ve  $\vec{OB}$  vektörleri türünden ifadesi nedir?



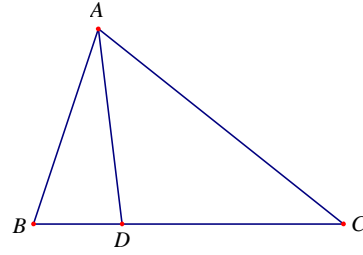
2. Aşağıdaki şekilde noktalar eşit ve 1 birim aralıklarla yerleştirilmiştir.  $\vec{a} = \vec{AB}$ ,  $\vec{b} = \vec{CD}$ ,  $\vec{c} = \vec{EF}$  ise  $2\vec{a} + 5\vec{b} + 4\vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$  olmasını sağlayan  $\vec{d}$  vektörünün uzunluğu kaç birimdir?



3. Aşağıdaki şekilde  $A, B, C$  noktaları doğrusal ve  $7|AB| = 2|BC|$  dir.  $m, n$  pozitif tamsayılar olmak üzere  $m \cdot \vec{AB} + n \cdot \vec{CB} = \vec{0}$  dir.  $m < 100$  ise  $2m + n$  en fazla kaç olabilir?



4. Aşağıdaki şekilde  $5|BD| = 2|DC|$  ve  $\vec{AD} = x \cdot \vec{AB} + y \cdot \vec{AC}$  ise  $6x - y$  kaçtır?



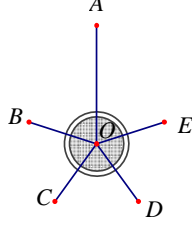
5. Saraydan padişahın kızını kaçıran Keloğlan'a ölüm cezası verilmiş. Yakalanan Keloğlan'a padişah sormuş: '40 katır mı istersin yoksa 40 satır mı?' Keloğlan cevap vermiş: 'Komşu katırlar arasındaki açılar eşit olması şartıyla 40 katır isterim. Ama hayatta kalırsam prensesle beni evlendireceksin.' Bu açı kaç derecedir? (Not: Katırlar özdeşdir)

Keloğlan'a annesi şöyle demiş: 'kel oğlan, keleş oğlan, kafası gümüş oğlan. Padişah seni öldürtecek, sen ise prensesle evlenme peşindesin. Bu nice haldir?' Keloğlan demiş ki: 'Sen hiç üzülme güzel anam, katırlardan gelen tüm ipleri kemerimin demir tokasına bağladım. Bileşke vektör de  $\vec{0}$  olduğundan kel oğluna hiçbir şeycik yapamazlar 😊'

6. Başlangıç noktaları aynı, aralarındaki açı  $60^\circ$  ve uzunlukları 12 ile 20 olan iki vektörün bileşkesinin uzunluğu nedir?

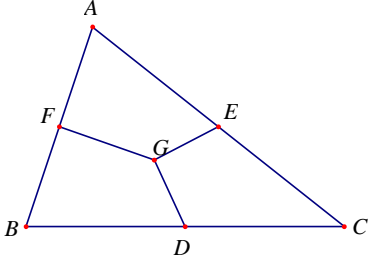
7. Başlangıç noktaları aynı, aralarındaki açı eşit ve uzunlukları sırasıyla 5, 11, 21 olan üç vektörün bileşkesinin uzunluğu nedir?

8. Aşağıdaki şekilde  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$ ,  $\overline{OD}$ ,  $\overline{OE}$  vektörleri arasındaki açılar eşit ve vektörlerin uzunlukları sırasıyla 5, 3, 3, 3, 3 ise  $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} + \overline{OD} + \overline{OE}$  toplam vektörünün uzunluğu nedir?

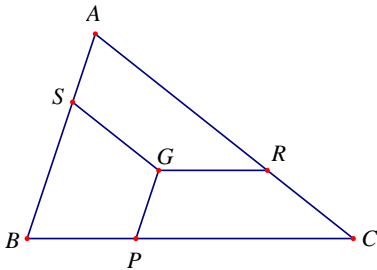


9. Aralarındaki açı  $45^\circ$  olan  $\vec{a}$  ve  $\vec{b}$  vektörlerinin uzunlukları sırasıyla  $4\sqrt{2}$  ve 1 birimdir. Buna göre  $2\vec{a} + 7\vec{b}$  vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

10.  $ABC$  üçgeninin ağırlık merkezi  $G$ , kenar orta noktaları da  $D$ ,  $E$ ,  $F$  olsun.  $\overline{GD} + \overline{GE} + \overline{GF} = \vec{0}$  olduğunu kanıtlayınız. (Not: Ağırlık merkezi, kenarortayların kesim noktasıdır)

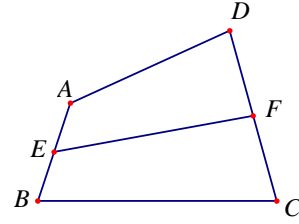


11.  $ABC$  üçgeninin ağırlık merkezi  $G$  dir.  $GP \parallel AB$ ,  $GS \parallel AC$ ,  $GR \parallel BC$  ise  $\overline{GP} + \overline{GR} + \overline{GS} = \vec{0}$  olduğunu ispatlayınız.



12. Ağırlık merkezi  $G$  olan  $ABC$  üçgeninin bulunduğu düzlemde rastgele bir  $P$  noktası alınıyor.  $\overline{PA} + \overline{PB} + \overline{PC} = 3 \cdot \overline{PG}$  olduğunu kanıtlayınız.

13.  $ABCD$  dörtgeninde  $[AB]$ ,  $[CD]$  kenarlarının orta noktaları  $E$  ve  $F$  dir.  $\overline{EF} = \frac{\overline{AD} + \overline{BC}}{2}$  olduğunu gösteriniz.



14.  $ABC$  üçgeninin çevrel çemberinin merkezi  $O$  dur.  $[AE]$  yüksekliği üzerinden  $|AH| = 2|OD|$  olacak şekilde bir  $H$  noktası alınıyor.  $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = \overline{OH}$  olduğunu ispatlayınız.

