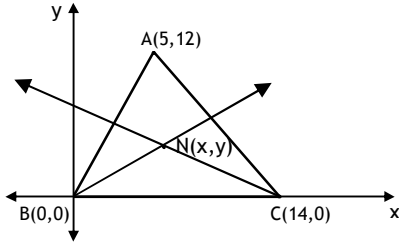


Örnek Problem

A(5,12), B(0,0) ve C(14,0) olduğuna göre, ABC üçgeninin açıortaylarının kesim noktasını bulunuz.

Çözüm



$$\overline{BA} = (5,12) \Rightarrow \vec{u}_{BA} = \left(\frac{5}{13}, \frac{12}{13} \right);$$

$$\overline{BC} = (14,0) \Rightarrow \vec{u}_{BC} = (1,0);$$

$$\overline{CA} = (-9,12) \Rightarrow \vec{u}_{CA} = \left(\frac{-3}{5}, \frac{4}{5} \right);$$

$$\overline{CB} = (-14,0) \Rightarrow \vec{u}_{CB} = (-1,0).$$

Bir açının kenarları doğrultusundaki birim vektörlerin toplamı, açıortay doğrultusundaki birim vektörü verir.

Buna göre;

$$\overline{BN} : (x,y) = k_1 \cdot \left[\left(\frac{5}{13}, \frac{12}{13} \right) + (1,0) \right]$$

$$\Rightarrow \overline{BN} : (x,y) = k_1 \cdot \left(\frac{18}{13}, \frac{12}{13} \right) ;$$

$$\Rightarrow \overline{BN} : (x,y) = k \cdot (3,2) \quad (1)$$

ve

$$\overline{CN} : (x,y) = (14,0) + t_1 \cdot \left[\left(\frac{-3}{5}, \frac{4}{5} \right) + (-1,0) \right]$$

$$\Rightarrow \overline{CN} : (x,y) = (14,0) + t_1 \cdot \left(\frac{-8}{5}, \frac{4}{5} \right)$$

$$\Rightarrow \overline{CN} : (x,y) = (14,0) + t \cdot (-2,1) \quad (2)$$

N noktasının koordinatlarını,

$$k(3,2) = (14,0) + t(-2,1)$$

vektörel eşitliği ile bulabiliriz:

$$\left. \begin{array}{l} 3k = 14 - 2t \\ 2k = t \end{array} \right\} \text{ sisteminden}$$

$k = 2$ ve $t = -4$ elde edilir.

$k = 2$ değeri (1)'de yerine konulursa

$N(6,4)$ bulunur.

Hasan Ilgaz Hocamın Çözümü

$$\overline{BA} = (5,12); \quad \overline{BC} = (14,0); \quad \overline{CA} = (-9,12);$$

$$\overline{CB} = (-14,0); \quad \overline{BN} = (x,y); \quad \overline{CN} = (x-14,y)$$

$m(\sphericalangle ABC) = 2\alpha$ ve $m(\sphericalangle ACB) = 2\beta$ olsun.

$$\overline{BA} \cdot \overline{BN} = |\overline{BA}| \cdot |\overline{BN}| \cdot \cos \alpha \quad (1)$$

$$\overline{BC} \cdot \overline{BN} = |\overline{BC}| \cdot |\overline{BN}| \cdot \cos \alpha \quad (2)$$

(1) ve (2) oranlanırsa,

$$\frac{\overline{BA} \cdot \overline{BN}}{|\overline{BA}|} = \frac{\overline{BC} \cdot \overline{BN}}{|\overline{BC}|}$$

ve verilenler yerlerine konulursa

$$BN : 2x - 3y = 0 \text{ bulunur. } (3)$$

Aynı şekilde;

$$\overline{CA} \cdot \overline{CN} = |\overline{CA}| \cdot |\overline{CN}| \cdot \cos \beta \quad (4)$$

$$\overline{CB} \cdot \overline{CN} = |\overline{CB}| \cdot |\overline{CN}| \cdot \cos \beta \quad (5)$$

(4) ve (5) oranlanırsa,

$$\frac{\overline{CA} \cdot \overline{CN}}{|\overline{CA}|} = \frac{\overline{CB} \cdot \overline{CN}}{|\overline{CB}|}$$

ve verilenler yerlerine konulursa

$$CN : x + 2y - 14 = 0 \text{ bulunur. } (6)$$

(3) ve (6) denklemlerini sağlayan (x,y)

ikilisi (6,4) olarak elde edilir.

$N(6,4)$ olur.