

## □ EULER DOĞRUSUNUN DENKLEMİ

Muharrem Şahin

Euler doğrusunun denklemini yazmaya çalışırken, köşelerinin koordinatları verilen bir üçgenin bazı özel noktalarının koordinatlarını elde ettim. Bunlara - araştırdığım kadarıyla - yazdığım biçimiyle pek rastlayamadım. Daha kısaltılabileceklerini düşünüyorum. Bu biçimiyle de olsa, bazı arkadaşlarımla iştirah yarayacağını bildiğim için, paylaşmayı uygun buldum.

- Köşelerinin koordinatları  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  olan ABC üçgeninin,**  
**■ yüksekliklerinin kesim noktasının (diklik merkezinin) koordinatları  $H(x_H, y_H)$  ise;**

$$x_H = \frac{x_1(x_2 - x_3) - x_2(x_1 - x_3)(y_2 - y_3) + (y_1 - y_2)(y_2 - y_3)(y_1 - y_3)}{(y_1 - y_3)(x_2 - x_3) - (y_2 - y_3)(x_1 - x_3)}$$

$$y_H = \frac{(x_1 - x_3)(x_2 - x_3)(x_2 - x_1) - y_1(y_2 - y_3)(x_1 - x_3) + y_2(y_1 - y_3)(x_2 - x_3)}{(y_1 - y_3)(x_2 - x_3) - (y_2 - y_3)(x_1 - x_3)}$$

- kenarorta dikmelerinin kesim noktasının (çevrel çemberinin merkezinin) koordinatları  $M(x_M, y_M)$  ise;**

$$x_M = \frac{(y_1 - y_2)(y_2 - y_3)(y_1 - y_3) - (y_1 - y_2)(x_2^2 - x_3^2) + (y_2 - y_3)(x_1^2 - x_2^2)}{2(x_1 - x_2)(y_2 - y_3) - 2(y_1 - y_2)(x_2 - x_3)}$$

$$y_M = \frac{(x_1 - x_2)(y_2^2 - y_3^2) - (x_2 - x_3)(y_1^2 - y_2^2) - (x_1 - x_2)(x_2 - x_3)(x_1 - x_3)}{2(x_1 - x_2)(y_2 - y_3) - 2(y_1 - y_2)(x_2 - x_3)}$$

olur.

- Açıortaylarının kesim noktasının (içteğet çemberinin merkezinin) koordinatları  $N(x_N, y_N)$  ise;**  
**- a, b, c kenar uzunlukları olmak üzere -**

$$x_N = \frac{ax_1 + bx_2 + cx_3}{a + b + c}, \quad y_N = \frac{ay_1 + by_2 + cy_3}{a + b + c} \quad \text{ve}$$

- kenarortaylarının kesim noktasının koordinatları  $G(x_G, y_G)$  ise;**

$$x_G = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \quad y_G = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

olduğunu biliyorsunuz.

Euler doğrusu D, M ve G noktalarından geçtiğine göre, bunların herhangi ikisi kullanılarak denklemi yazılabilir. Biz D ile G noktalarını kullanalım:

$$\frac{x - x_G}{x_G - x_H} = \frac{y - y_G}{y_G - y_H}$$

NOT: Formülleri uygun sayılarla kontrol ettim. İlgili arkadaşlarımla yine de kontrol ederlerse iyi olur.