

ABSTRAK

Pada setiap segitiga terdapat segitiga istimewa, yaitu segitiga Euler – Gergonne – Soddy yang merupakan segitiga siku-siku. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk lebih memahami segitiga istimewa tersebut. Metode yang digunakan adalah studi pustaka, semua referensi yang digunakan tertulis dalam daftar pustaka.

Segitiga Euler – Gergonne – Soddy dibentuk oleh garis Euler, garis Gergonne dan garis Soddy. Titik tinggi T , titik pusat lingkaran luar O , titik berat G , dan titik pusat lingkaran titik sembilan N dari segitiga ABC terletak pada satu garis yang disebut garis Euler. Jika D, E, F adalah titik singgung-titik singgung dari lingkaran dalam dengan sisi-sisi segitiga ABC , maka garis-garis yang menghubungkan titik sudut-titik sudut A, B, C dengan ketiga titik singgung tersebut bertemu pada satu titik. Titik potong ini disebut titik Gergonne Ge . Jadi segitiga ABC dan segitiga DEF perspektif, dengan titik Ge sebagai titik pusat perspektivitasnya. Menurut Teorema Desargues' kedua segitiga tersebut juga perspektif dari suatu garis yang melalui titik potong-titik potong dari sisi-sisi yang berkorespondensi: $\vec{BC} \cdot \vec{EF} = D'$, $\vec{AC} \cdot \vec{DF} = E'$, $\vec{AB} \cdot \vec{DE} = F'$. Garis yang melalui titik-titik $D', E',$ dan F' disebut garis Gergonne. Jika disusun tiga lingkaran $\odot(A, r_a)$, $\odot(B, r_b)$, dan $\odot(C, r_c)$ sedemikian hingga setiap lingkaran menyinggung dua lingkaran yang lain, maka ada lingkaran keempat $\odot(S, \sigma)$ yang terletak di celahnya dan menyinggung tiga lingkaran di luarnya. Lingkaran ini disebut lingkaran Soddy dalam. Ada juga lingkaran kelima $\odot(S', \sigma')$ yang mengelilingi ketiga lingkaran itu, disebut lingkaran Soddy luar. Titik pusat kedua lingkaran ini yaitu S dan S' terletak pada garis yang melalui titik pusat lingkaran dalam I dan titik Gergonne Ge , yang disebut garis Soddy. Titik-titik $I, Ge, S,$ dan S' merupakan himpunan titik-titik harmonis dan garis Soddy tegak lurus dengan garis Gergonne.

ABSTRACT

Attached to any triangle there is a special triangle, the right-angled Euler – Gergonne – Soddy triangle. The purpose of this script is to know and understand more about this special triangle. This is a literature study using books, journals and magazines in the list of references.

The Euler – Gergonne – Soddy triangle is formed by an Euler line, a Gergonne line, and a Soddy line. The orthocenter T, the circumcenter O, the centroid G, and the center N of the nine-point circle of a triangle ABC all lie on a line called the Euler line. If D, E, F are the points of contact of the incircle with the sides of a triangle ABC, then the lines joining the vertices A, B, C with those points are concurrent. The intersection point is called the Gergonne point G_e . So the triangles ABC and DEF are perspective with the G_e point as center of perspectivity. According to the Desargues' Theorem they are perspective from the line through the intersection points of the corresponding sides: $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{EF} = D'$, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DF} = E'$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DE} = F'$. This line through D', E', and F' is called the Gergonne line. If arranged three circles $\odot(A, r_a)$, $\odot(B, r_b)$, $\odot(C, r_c)$ so that each touches the other two, then there is a small fourth circle $\odot(S, \sigma)$ that just fits into the gap and touches each of the three circles externally. This circle is called the inner Soddy circle. Similarly there is a larger fifth circle $\odot(S', \sigma')$ that surrounds and touches each of the three circles internally which is called the outer Soddy circle. The centers of the Soddy circles S and S' lie on the line through the incenter I and the Gergonne point G_e , which is called the Soddy line. The points I, G_e , S and S' form a harmonic sets and the Soddy line is perpendicular to the Gergonne line.