

ABSTRAK

Tulisan ini membahas tentang kurva “Spiral Emas” dengan mengingat topik-topik dalam geometri Euclides seperti sistem koordinat kutub, segilima beraturan dan bidang duapuluh beraturan, transformasi terutama similaritas spiral atau rotasi dilatif.

Kurva Spiral Emas adalah suatu kurva yang berbentuk spiral pada rumah kerang Nautilus. Pembentukan kurva spiral emas secara matematik berhubungan dengan perbandingan segmen garis menurut pembagi ujung dan tengah. Perbandingan segmen garis yang dimaksudkan dapat ditunjukkan pada diagonal-diagonal segilima beraturan yang berpotongan dan saling membagi menurut irisan emas. Jika a merupakan bagian yang panjang dan b merupakan bagian yang pendek maka perbandingan emas tersebut dapat dinyatakan dengan $\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$ yang dikenal sebagai pembagi ujung dan tengah (dan rasio ini adalah $\tau : 1$, dengan $\tau = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618033987\dots$).

Segiempat emas adalah suatu persegi panjang yang sisi-sisinya berbanding sebagai pembagi ujung dan tengah, sehingga segiempat emas terbagi dalam sebuah persegi dan sebuah segiempat emas yang lebih kecil. Dari segiempat emas-segiempat emas ini dapat dibentuk suatu kurva spiral yang disebut sebagai Spiral Emas.

Dengan mempelajari Spiral Emas ini, kita akan belajar tentang rasio emas atau irisan emas $\tau : 1$ yang terdapat dalam kehidupan nyata, seperti untuk mendapatkan perbandingan terbaik pada karya-karya pahatan, perbandingan proporsional pada pigura/lukisan atau kotak kemasan suatu produk makanan, keindahan suatu bangunan dan lain sebagainya.

ABSTRACT

This is a study about a curve called the “Golden Spiral” referring to topics in Euclidean geometry such as the polar coordinate system, the regular pentagon and icosahedron and transformations, especially the spiral similarity and the dilative rotation.

The Golden Spiral is a curve in spiral form similar to that on a nautilus shell. Mathematically the construction of the golden spiral is related to the division of a line segment according to the golden section in extreme and mean ratio. The ratio of the line segment can be observed when two diagonals of a regular pentagon intersect and divide each other according to the golden section. If a were the larger part and b the smaller part of the section then the golden ratio

can be written as $\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$. Which is called the extreme and mean ratio (and this ratio is $\tau = 1$, with $\tau = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618033987\dots$).

A golden rectangle is a rectangle whose sides are in the ratio $\tau : 1$, so that the golden rectangle can be divided into a square and a smaller golden rectangle. Which the aids of these golden rectangles, a spiral curve called the Golden Spiral can be constructed.

By studying this golden spiral, we can learn about the golden ratio or $\tau : 1$ which can be found in real life, such as getting the best proportion in sculptures, in pictures or in food boxes, in a beauty of a building, etc.