



Гильмуллин, М. Ф. Пентаграмма // Математика с Мансур-абый. 2024. URL: <https://history-math.org/ru/publications/hm-tt-8cc653e7a5c5-ru/>. Дата публикации: 19.05.2024.

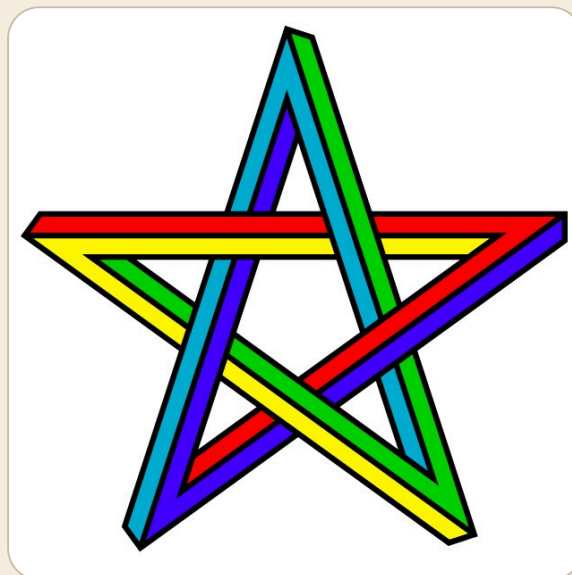
ОЧЕРК

Пентаграмма

У пифагорейцев излюбленной геометрической фигурой была пентаграмма или правильная пятиконечная звезда. Она служила им паролем, была...

Мансур Гильмуллин · 19.05.2024 · RU

[Статья на сайте журнала](#)



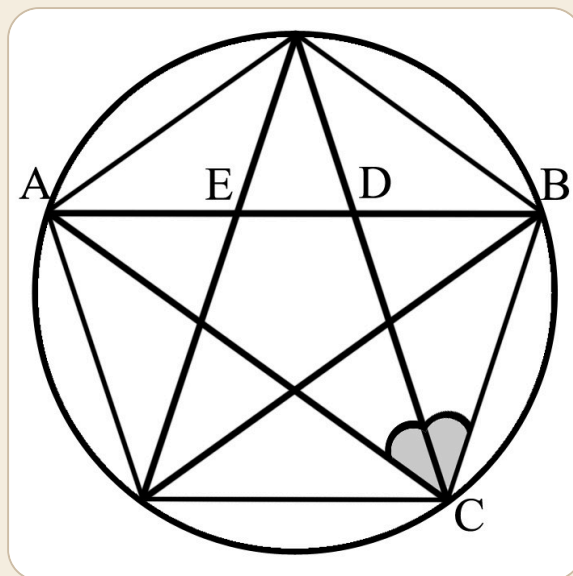
Пентаграмма Пенроуза — одна из невозможных фигур · [Источник](#)

У пифагорейцев излюбленной геометрической фигурой была пентаграмма или правильная пятиконечная звезда. Она служила им паролем, была символом здоровья и счастья. Для приветствия друг друга они чертили её на песке.

Пентаграмма (пентальфа, пентагерон, пифагорейский пентакль; греч. πεντάγραμμος, от πέντε — «пять» и γραμμή — «черта, линия»), — звёздчатый многоугольник, полученный соединением вершин правильного пятиугольника через одну.

Он образуется также диагоналями правильного пятиугольника, или как многоугольник, полученный продлением сторон правильного пятиугольника до точек пересечения.

Пентаграмма обладает замечательными свойствами. Она может быть составлена тремя «возвышенными треугольниками», то есть равнобедренными треугольниками вида треугольника ABC:



· [Источник](#)

$\triangle ABC$ — «возвышенный треугольник»:

$$\angle A = 36^\circ, \quad \angle B = \angle C = 72^\circ$$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AD}{BD}$$

$$AD = \frac{AB + ED}{2},$$

$$AD = \sqrt{AB \cdot AE},$$

$$AE = \sqrt{AD \cdot ED},$$

$$AE = \frac{2AB \cdot ED}{AB + ED}.$$

Биссектриса угла при основании делит боковую сторону в «золотой пропорции», при которой большая величина относится к меньшей так же, как сумма этих величин относится к большей. Этой биссектрисой является один из лучей пентаграммы. Таким образом, лучи пентаграммы образуют «золотое сечение».

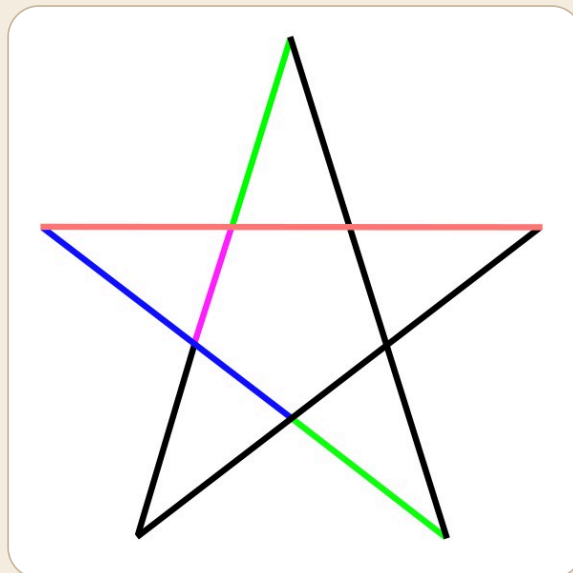


Иллюстрация золотого сечения, скрытого в пентаграмме. Число, характеризующее отношение отрезков, обычно обозначают прописной греческой буквой Φ , в честь древнегреческого скульптора и архитектора Фидия. На изображении пентаграммы число Φ может быть получено отношением отрезков: $\Phi = \text{красный/синий} = \text{синий/зелёный} = \text{зелёный/фиолетовый} \approx 1.618$ · [Источник](#)

Отрезки пентаграммы связаны между собой всеми видами средних величин, которые были известны пифагорейцам: среднее арифметическое, геометрическое, гармоническое.

Первые известные изображения пентаграммы встречаются в развалинах Урука, древнейшего города-государства шумеров и вавилонян в Южном Междуречье (примерно 3500 г. до н. э.). Пентаграммы встречаются и на египетских статуях. Пентаграмму заимствовал и средневековый оккультизм из математики и астрономии.

В первые века христианства перевёрнутая пентаграмма трактовалась как символ Христа.

Перевёрнутая пентаграмма была изображена на одной из государственных наград — Ордене Красного Знамени СССР.



Орден Красного Знамени · [Источник](#)