

# ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЕКТЕ ЦВЕТАХ.

ВЫПОЛНИЛА КРИВОРОТОВА ИРИНА  
УЧЕНИЦА 8 КЛАССА



# Геометрия трав

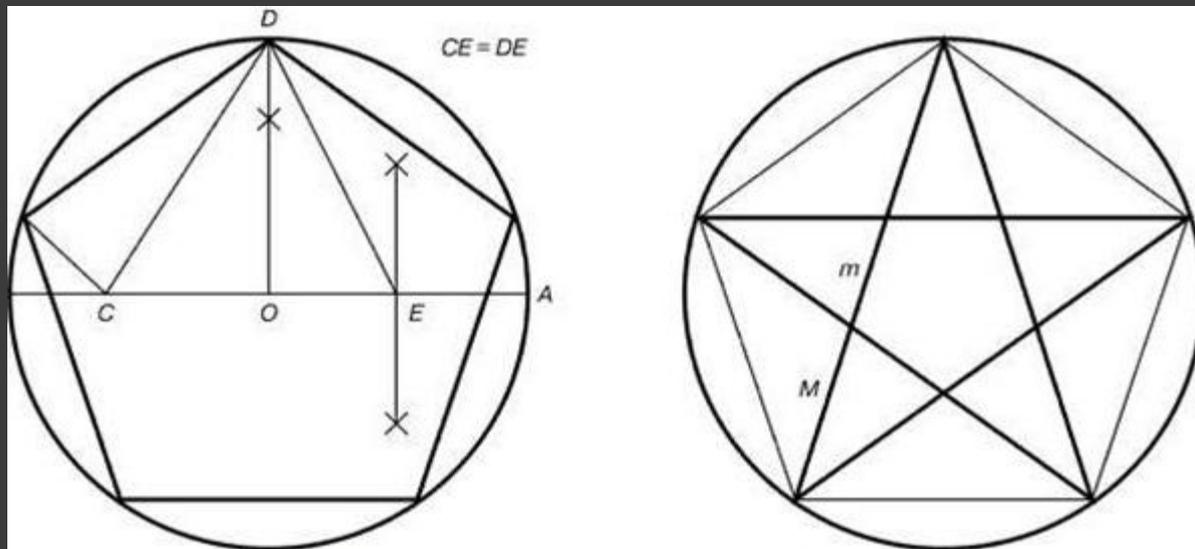
- .
- Математик несбывшийся, странник,
- Оглянись, удивляясь сто крат:
- В травах - срез волчеца - пятигранник,
- А в сечении душицы квадрат.
- Все на свете покажется внове
- Под гольцом, чья вершина в снегу:
- Водосбор - треуголен в основе
- На цветущем альпийском лугу!
- Где же круг?
- Возле иглистой розы.
- Там, где луг поднебесный скалист,
- Вижу, с ветром играет березы
- Треугольно – ромбический лист.
- **Р. Бухараев.**

# Цели и задачи исследования.

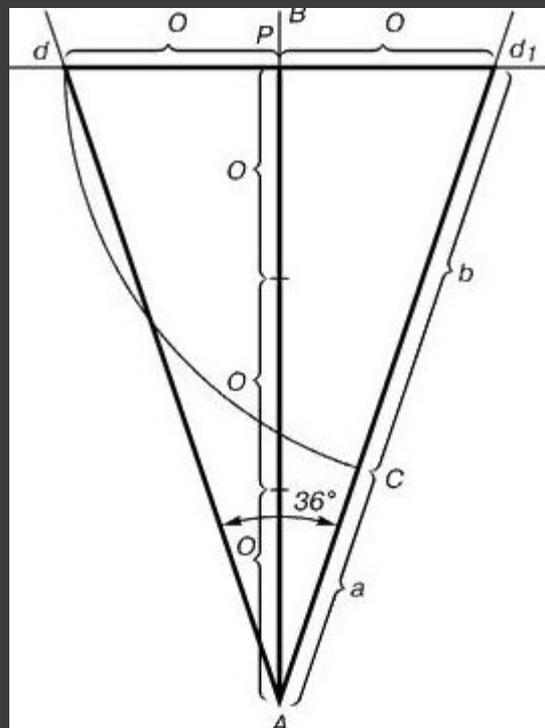
- ◎ **Цель исследования-** показать как математические понятия взаимосвязаны с окружающей средой.
- ◎ **Задачи:**
- ◎ Больше узнать о «формулах красоты»
- ◎ Находить эти формулы в окружающем нас мире
- ◎ Узнать отличительные признаки растений, входящих в определенное семейство
- ◎ Узнать как и где в цветоводстве можно применять геометрические понятия.

# Золотой треугольник

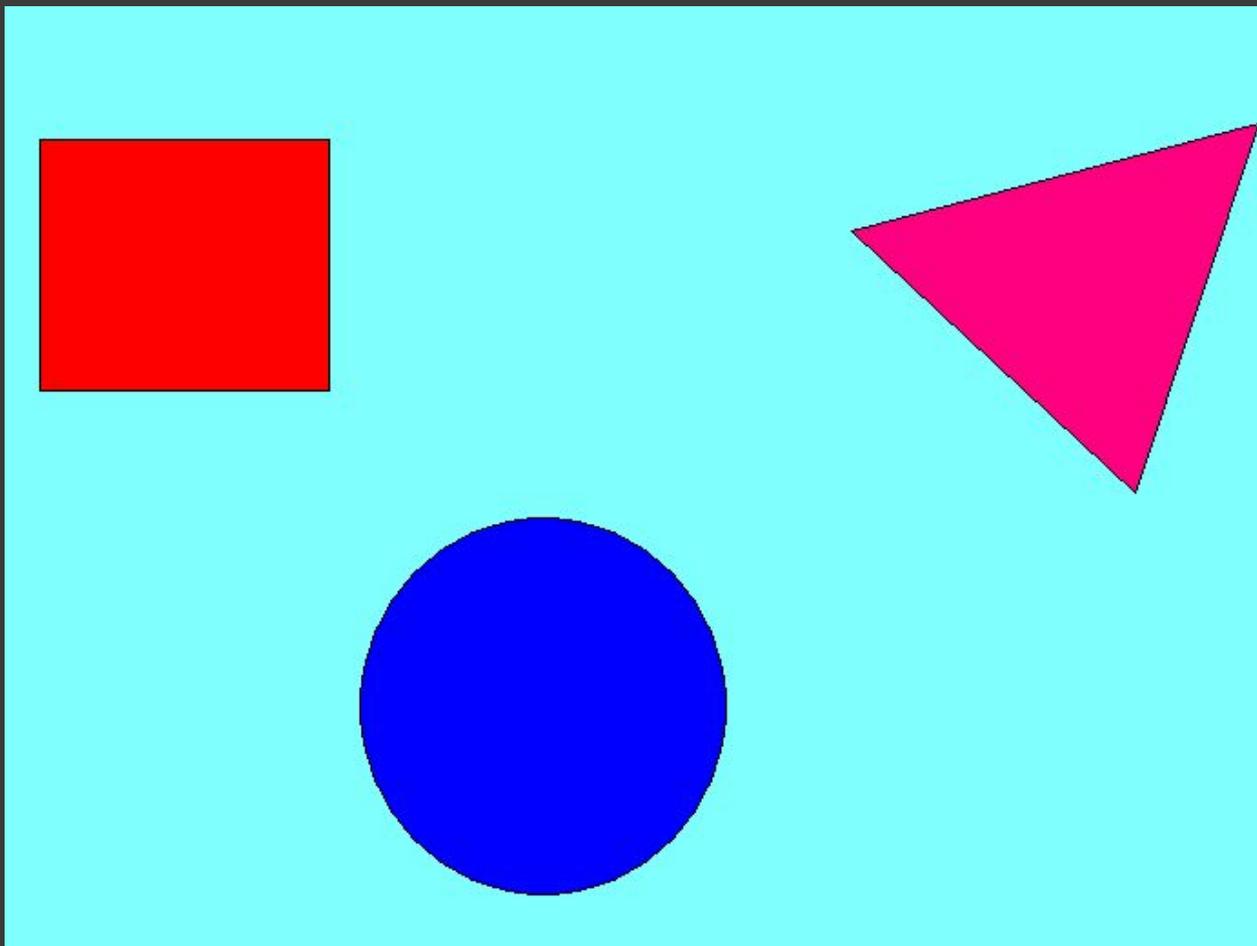
Для нахождения отрезков золотой пропорции восходящего и нисходящего рядов можно пользоваться *пентаграммой*.



Каждый конец пятиугольной звезды представляет собой золотой треугольник. Его стороны образуют угол  $36^\circ$  при вершине, а основание, отложенное на боковую сторону, делит ее в пропорции золотого сечения.



# Формулы красоты



# Семейство сенполий

Яркие представители – фиалки . Соцветие в форме пятиконечной звезды, которой присуще «золотое сечение»



# Агавовые

Листья в форме равнобедренного треугольника и расположены на общем стебле в соотношении «золотого сечения».



# Цветы семейства аизовые

## ЛИТОПС



- У этих цветов пара мясистых сросшихся между собой листьев разделена расщелиной, из которой произрастает цветок. Обладают зеркальным отображением относительно осевого сечения.

# Цветы семейства амарантовые АМАРАНТ (Amaranthus).



- Род однолетников, выращиваемых ради кистевидных соцветий мелких цветков и красочной листвы  
Расположение листьев на стебле в соотношении «золотого сечения», соцветия в цилиндрической форме.

**ЦЕЛЮЗИЯ (celosia), семейство**

**амарантовые.**

**Другие названия: петушиный гребень**



- В цветке относительно осевого сечения можно увидеть зеркальное отображение.



# АМАРИЛЛИС, семейство амариллисовые



- Состоит из нескольких слоев, лепестки которых осуществляют поворот на  $120^{\circ}$  относительно центра.



# ЗЕФИРАНТЕС (zephyrantes),



- Лепестки расположены таким образом, что симметричны относительно центра и имеют зеркальное отображение.

# АЗАЛИЯ (rhododendron), семейство вересковые. Другие названия: рододендрон



- ◎ Слои лепестков  
расположены в  
соотношении  
«ЗОЛОТОГО  
сечения».



# КУФЕЯ (Cuphea R. Br.), семейство дербенниковые



- Цилиндрическая форма цветков.



**(Cleistocactus),** семейство кактусовые  
(параллельные ряды иголок)



# ЭХИНОПСИС (Echinopsis),

семейство кактусовые

Лепестки образуют форму круга и имеют зеркальное отображение относительно центра цветка.



# Цветы семейства касатиковые ИРИС



- ⦿ Каждый лепесток имеет осевую симметрию, пестик цилиндрической формы.



# КРОКУС



- ◎ Цветок многослойный , лепестки расположены симметрично относительно центра.



# НЕПЕНТУС



- Листья в форме кувшинчика, по центру имеют зеркальное отражение.

# АНЕМОНЫ

- Цветок имеет форму круга. Лепестки расположены симметрично относительно центра.



# Цветы семейства марантовые



- Листья ланцетовидной формы расположены на стебле в соотношении «золотого сечения».

# ВЫВОД

- Проанализировав полученные данные, мы пришли к выводу, что геометрические преобразования и понятия связаны с окружающей средой.