

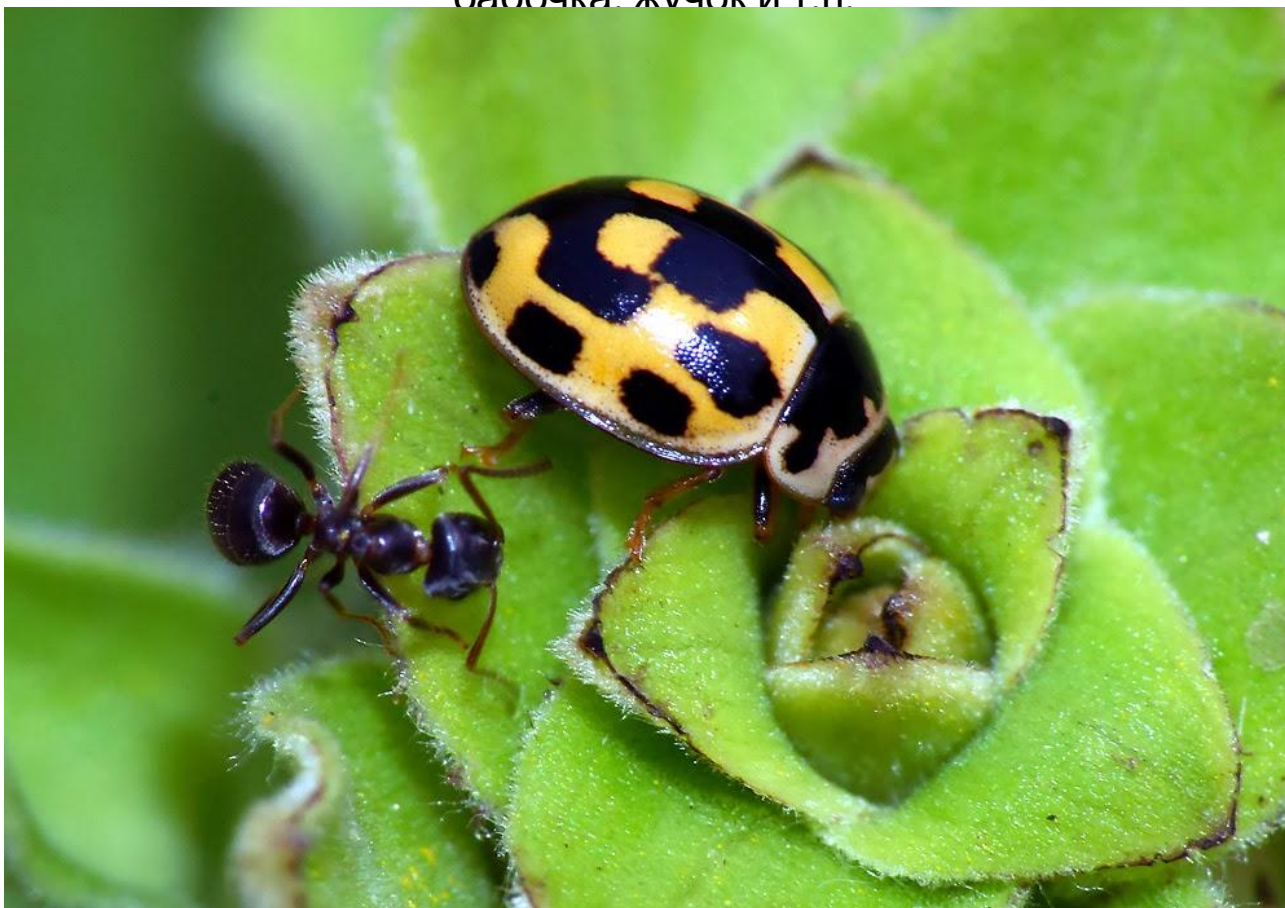
Симметрия в природе.

Симметрия (др.-греч. — «соразмерность») — закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела или форм живого организма, совокупности живых организмов относительно центра или оси симметрии. При этом подразумевается, что соразмерность – часть гармонии, правильного сочетания частей целого.



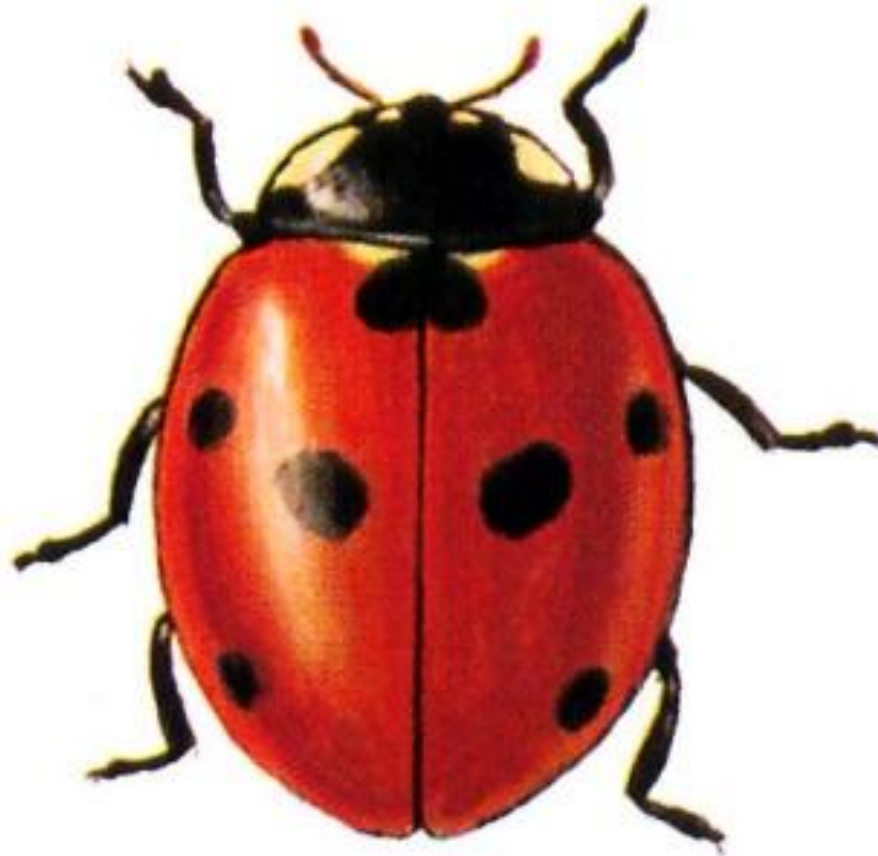
Симметрия, как и пропорция, почиталась необходимым условием гармонии и красоты.

Внимательно приглядевшись к природе, можно увидеть общее даже в самых незначительных вещах и деталях, найти проявления симметрии. Форма листа дерева не является случайной: она строго закономерна. Листок как бы склеен из двух более или менее одинаковых половинок, одна из которых расположена зеркально относительно другой. Симметрия листка упорно повторяется, будь то гусеница, бабочка, жучок и т. п.



Зеркальная симметрия.

Если преобразование симметрии относительно плоскости переводит фигуру (тело) в себя, то фигура называется симметричной относительно плоскости, а данная плоскость – плоскостью симметрии этой фигуры. В некоторых источниках такую симметрию называют зеркальной. А зеркало не просто копирует объект, но и меняет местами (переставляет) передние и задние по отношению к зеркалу части объекта.





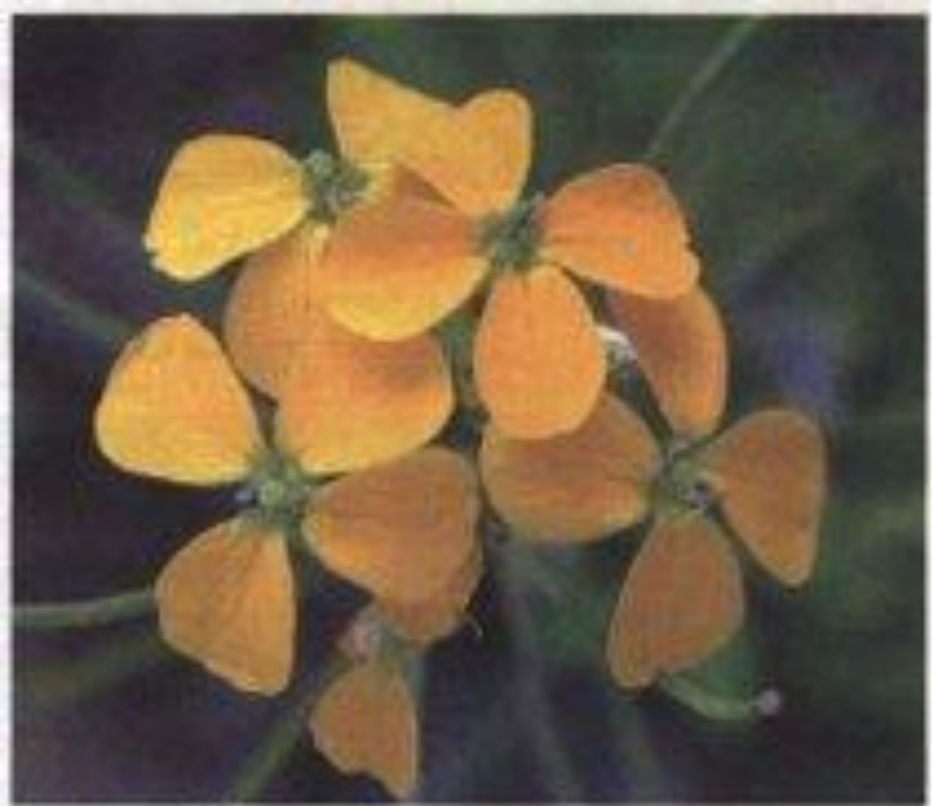




Симметрию можно увидеть среди цветов. Осевой симметрией обладают цветки семейства розоцветных, а центральной симметрией – семейство крестоцветных.

Симметрию можно увидеть и на листьях деревьев.
. *Осевая симметрия* это результат поворота абсолютно одинаковых элементов вокруг общего центра.





Цветки крестоцветных

Круговая симметрия

Главная особенность кругового преобразования состоит в том, что оно всегда сохраняет углы фигуры и сферу, и всегда переходит в сферу другого радиуса. . Вот почему кристаллы любого вещества могут иметь самый разный вид, но углы между гранями всегда постоянны. Каждая снежинка – это маленький кристалл замерзшей воды. Форма снежинок может быть очень разнообразной, но все они обладают симметрией – поворотной симметрией 6-го порядка и, кроме того, зеркальной симметрией.



Радиальная симметрия

Радиальная симметрия — форма симметрии, при которой тело (или фигура) совпадает само с собой при вращении объекта вокруг определённой точки или прямой. Часто эта точка совпадает с центром симметрии объекта, то есть той точкой, в которой пересекается бесконечное количество осей двусторонней симметрии.









Винтовая симметрия

Винтовая симметрия — это симметрия объекта относительно группы преобразований, являющихся композицией преобразования поворота объекта вокруг оси и переноса его вдоль этой оси.



Каждое соцветие брокколи имеет рисунок логарифмической спирали.(Брокколи романеско)





Симметрия подобия

Симметрия подобия, связанная с одновременным увеличением или уменьшением подобных частей фигуры и расстояний между ними.

Симметрия подобия, осуществляющаяся в пространстве и во времени, повсеместно проявляется в природе на всем, что растет. Геометрическое подобие – общий принцип пространственной организации живых структур.

Симметрии подобия

