

# Геометрия вокруг нас.

*ВЫПОЛНИЛА: УДОДЕНКО Л.В.*

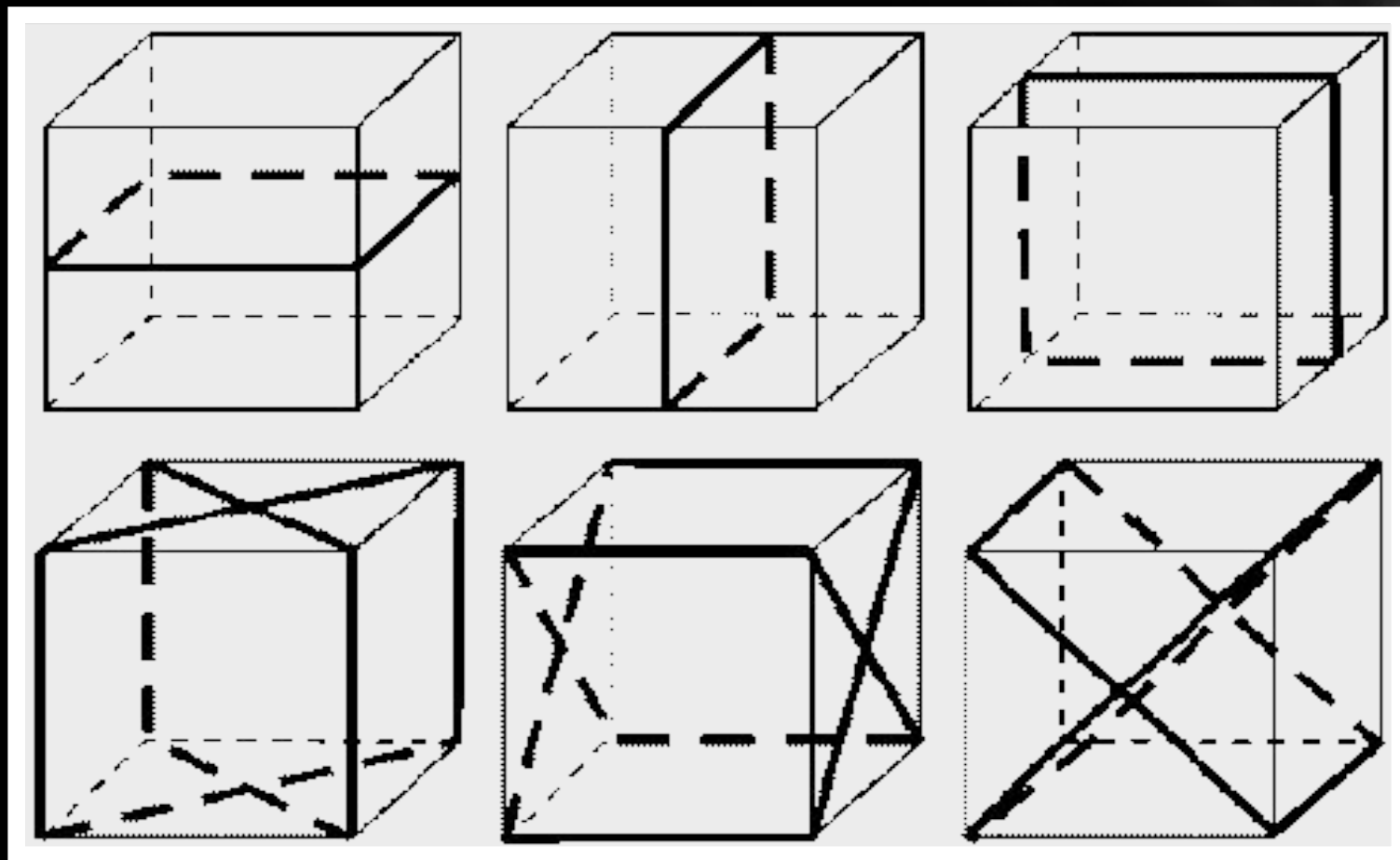
# Геометрия

«Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них-это теорема Пифагора, и другое-деление отрезка в среднем и крайнем отношении. Первое можно сравнить с мерой золота, второе больше напоминает драгоценный камень»

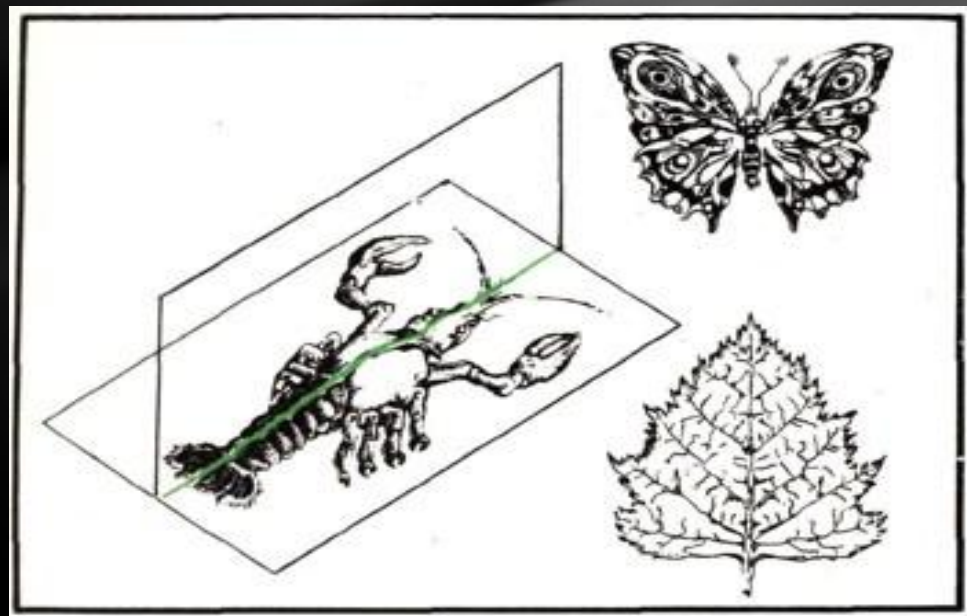
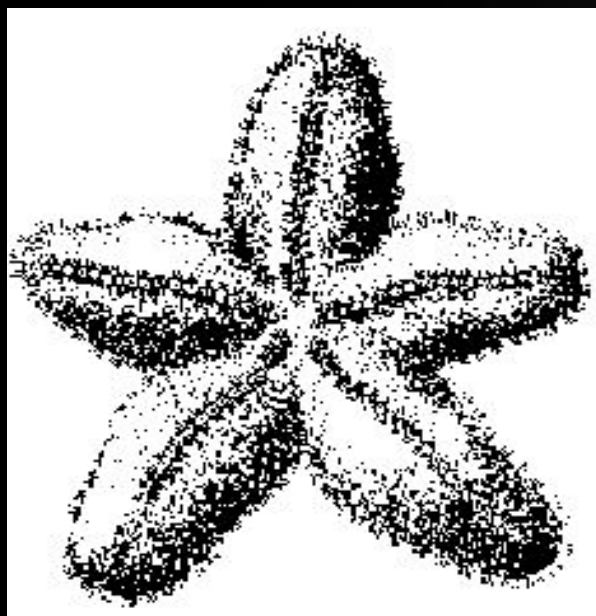
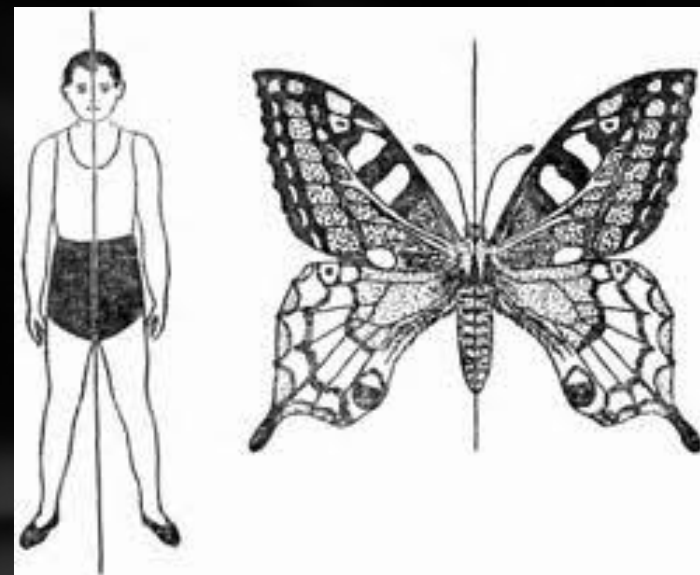
Иоганн Кеплер

Изучая геометрию, мы знакомимся с таким понятием, как **симметрия**.

**СИММЕТРИЯ**- понятие, означающее сохраняемость, повторяемость, «инвариантность» каких-либо особенностей структуры изучаемого объекта при проведении с ним определенных преобразований



Если внимательно присмотреться ко всему, что нас окружает, то можно заметить, что мы живём в довольно-таки **симметричном мире**. Все живые организмы в той или иной степени отвечают законам симметрии: люди, животные, рыбы, птицы, насекомые – всё построено по её законам.



Симметричны снежинки, кристаллы, листья, плоды, даже наша шарообразная планета обладает почти идеальной симметрией









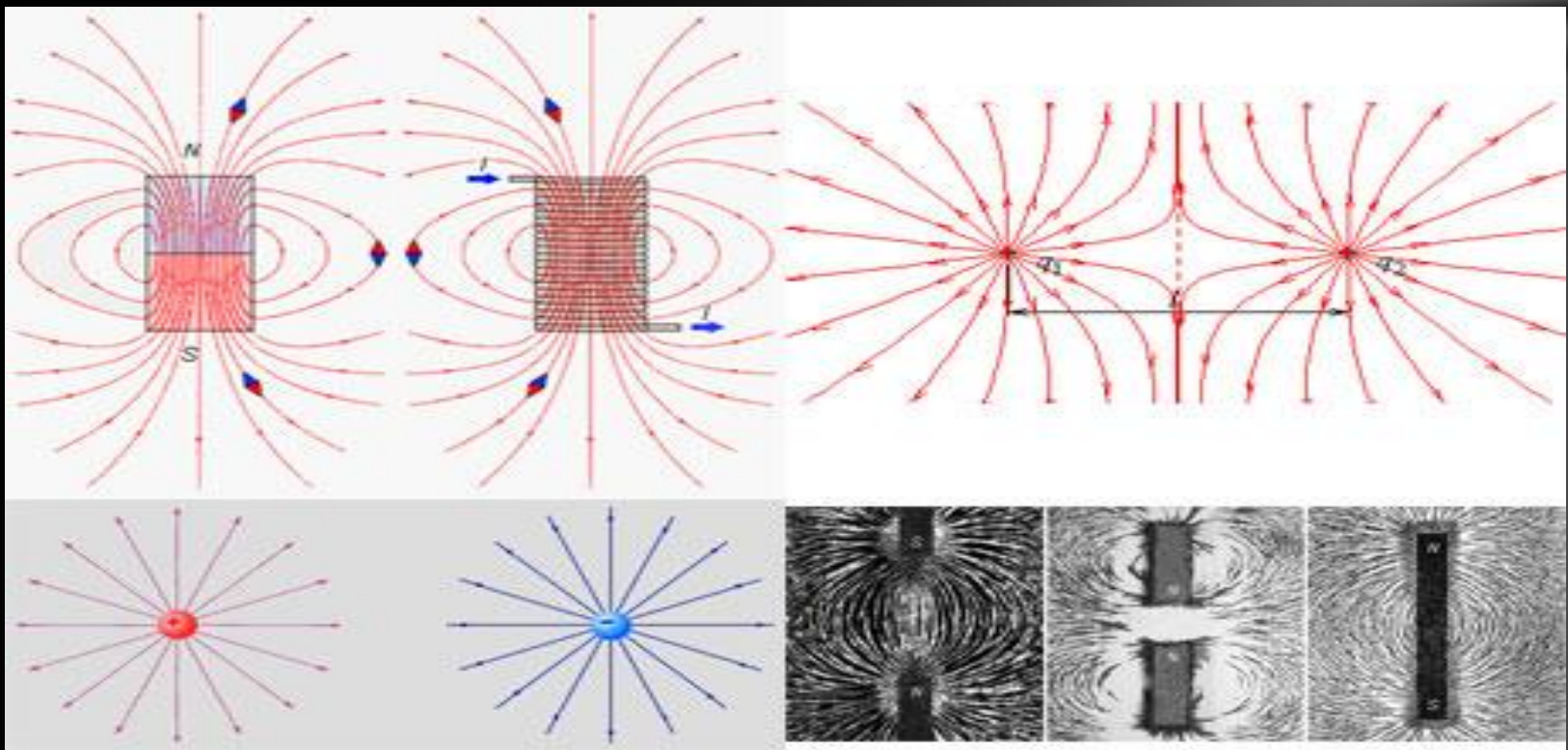






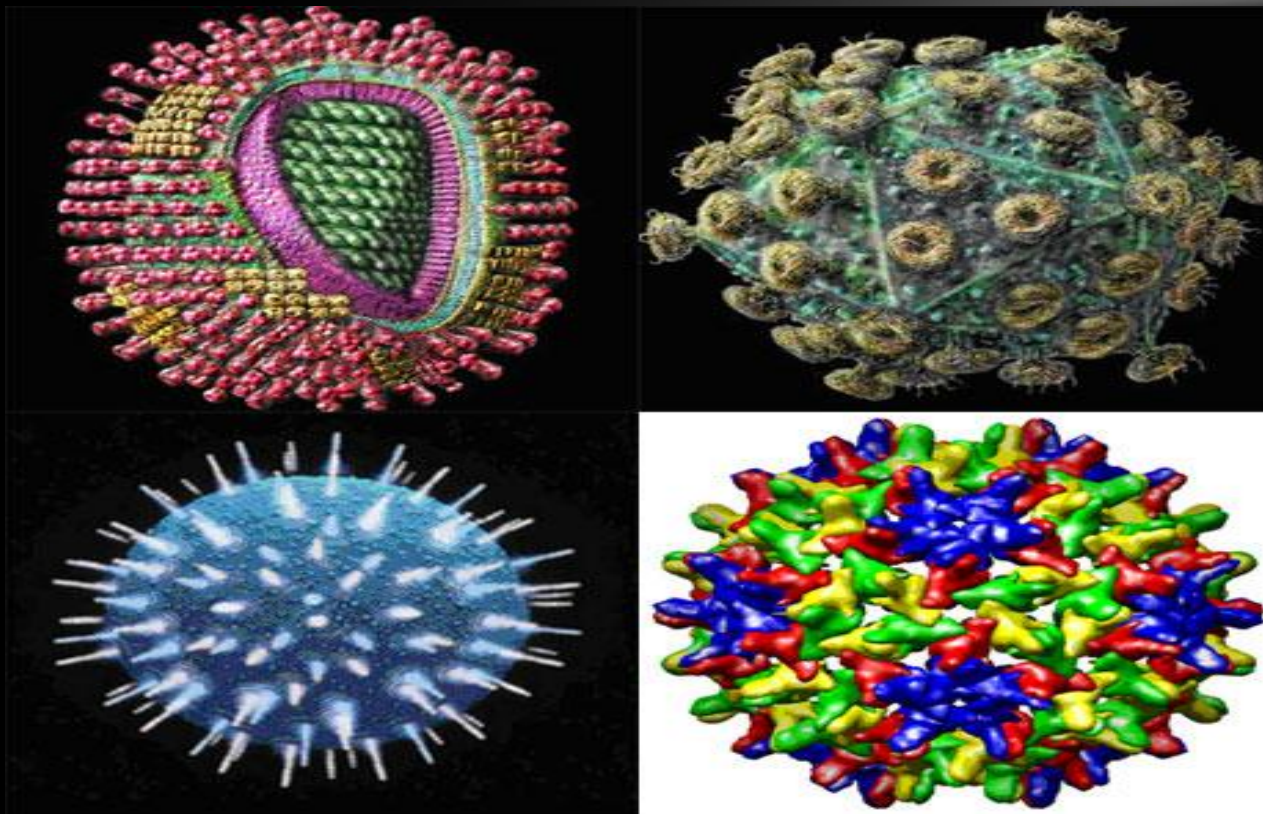
# Симметрия играет большую роль в **физике**

В 1894 г. на свет появилась последняя работа Пьера Кюри, посвящённая **симметрии физических явлений**. Статья называлась «О симметрии физических явлений: симметрия электрического и магнитного поля». Именно в этой работе и были сформулированы наиболее глубокие идеи учёного, касающиеся универсальной роли симметрии в природе.



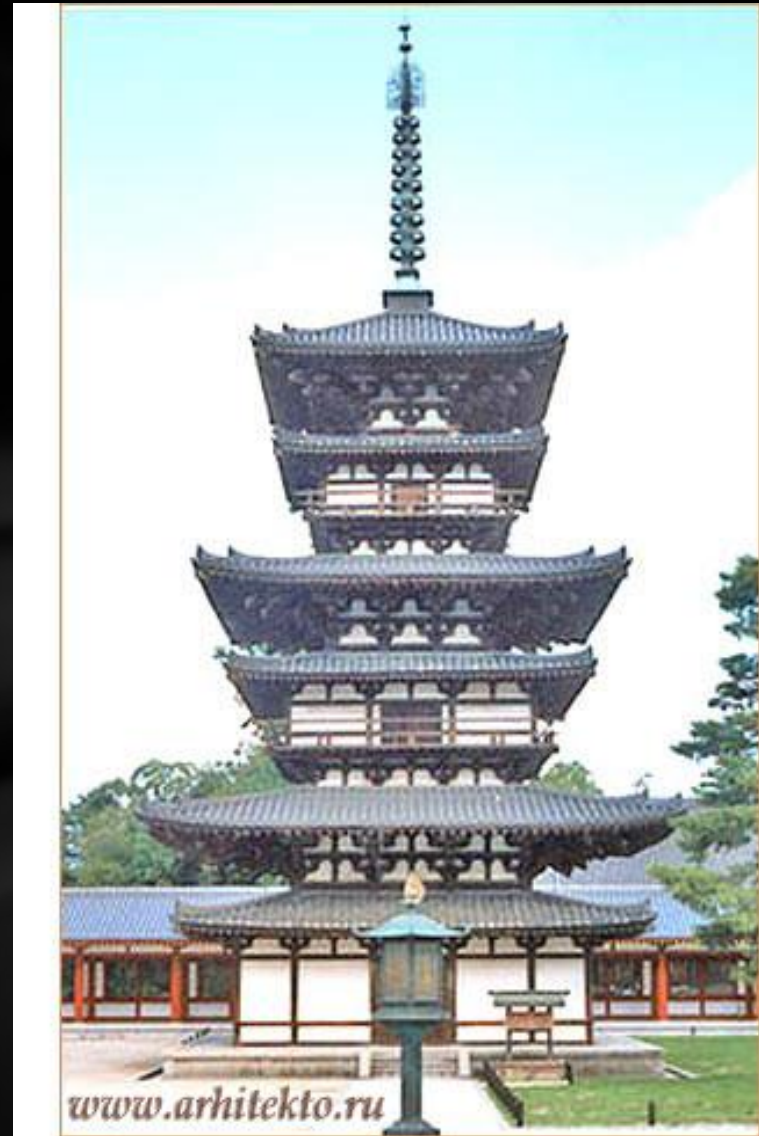
# СИММЕТРИЯ В БИОЛОГИИ.

В 20 веке усилиями российских учёных - В Беклемишева, В Вернадского, В Алпатова, Г.Гаузе - было создано новое направление в учении о симметрии - биосимметрия. Исследовав симметрии биоструктур на молекулярном и надмолекулярном уровнях позволяет заранее определить возможные варианты симметрии в биообъектах, строго описывать внешнюю форму и внутреннее строение любых организмов.



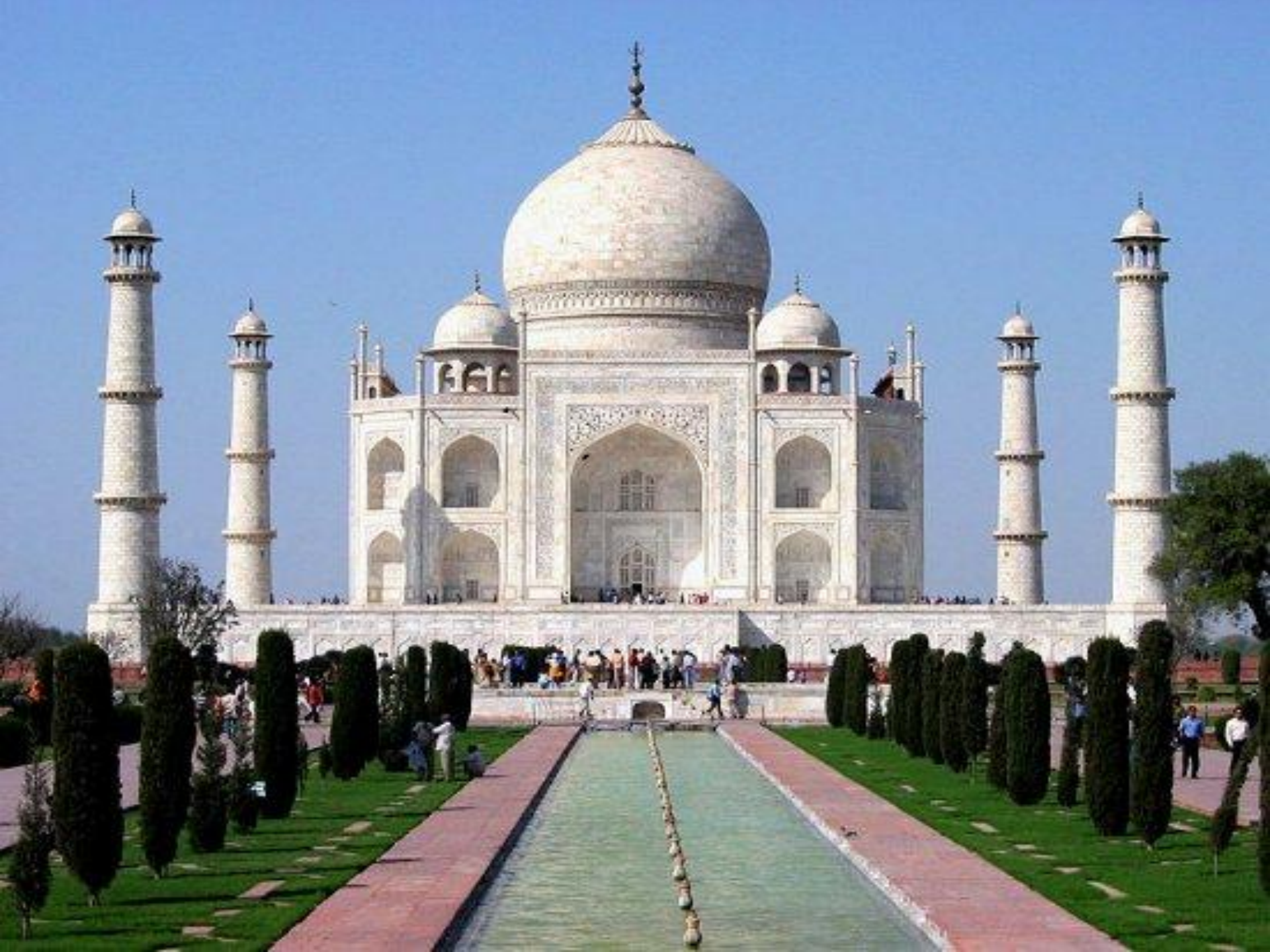
# Симметрия в архитектуре.

В геометрических орнаментах всех веков запечатлены неиссякаемые фантазия и изобразительность художников и мастеров, чьё творчество было ограничено жёсткими рамками, установленными неукоснительным следованием принципам симметрии. **Трактуемые несравненно шире идеи симметрии нередко можно встретить в живописи, скульптуре, музыке и поэзии. Во многих случаях именно язык симметрии оказывается особенно пригодным для обсуждения произведений искусства, даже если последние отличаются отклонениями от симметрии или их создатели стремились умышленно её избежать**









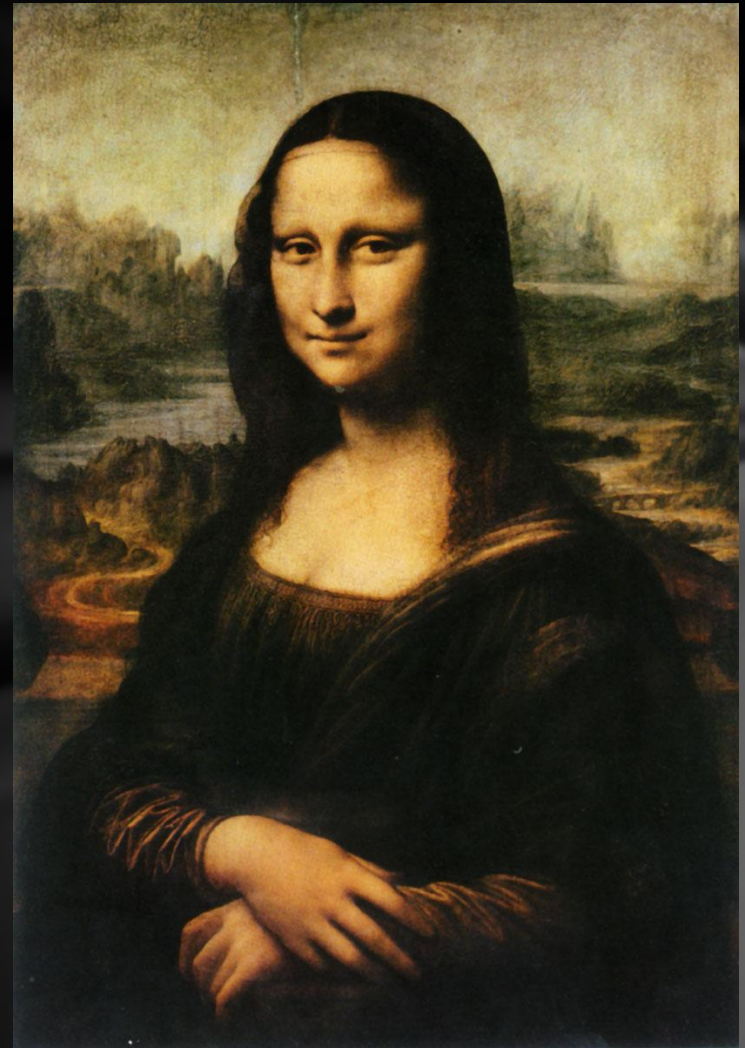






**Мавзолей императора Акбара в Сикандре.**

Природа не терпит точной симметрии. Всегда есть хотя бы незначительные отклонения. Так, наши руки, ноги, глаза и уши не полностью идентичны друг другу, пусть и очень похожи. И так для каждого объекта. Природа создавалась не по принципу однотипности, а по принципу согласованности, соразмерности. Именно соразмерность является древним значением слова «**симметрия**». Философы античности считали симметрию и порядок сущностью прекрасного, архитекторы, художники и музыканты с древнейших времён знали и пользовались законами симметрии. И в то же время лёгкое нарушение этих законов может придать объектам неповторимый шарм и прямо-таки волшебное очарование. Так, именно лёгкой **асимметрией** некоторые искусствоведы объясняют красоту и магнетизм таинственной улыбки Джоконды Леонардо да Винчи.



**Симметрия порождает гармонию, которая воспринимается нашим мозгом, как необходимый атрибут прекрасного. А значит, даже наше сознание живёт по законам симметричного мира**

