

№1

Принципы симметрии играют важную роль в математике, химии и биологии, технике и архитектуре, живописи и скульптуре, поэзии и музыке. Законам симметрии подчиняются все формы на свете, даже «вечно свободные» облака обладают симметрией, хотя и искаженной.

№2

Симметрия с древне-греческого это соразмерность, пропорциональность частей чего-нибудь, расположенных по обе стороны от центра. В одном смысле симметрия означает нечто весьма пропорциональное, а во втором - равновесие.

№3

Зеркальная симметрия - равноудаленность соответственных точек двух фигур от соответственных сторон оси или плоскости; одинаковость положения двух фигур относительно оси или плоскости.

№4

Центральная симметрия.

Когда любая точка, расположенная по одну сторону центра симметрии, соответствует другой точке, расположенной по другую сторону центра. При этом точки находятся на отрезке прямой, проходящей через центр, делящий отрезок пополам.

№5

Осевая симметрия

Фигура называется симметричной относительно прямой a , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой a также принадлежит этой фигуре. Прямая a называется осью симметрии фигуры.

№6

Примером зеркальной симметрии служит Адмиралтейство, примером осевой симметрии является Коллизей и бабочка, примером центральной симметрией является снежинка.

№7

Симметрия в природе это закономерное расположение подобных частей тела или форм живого организма, совокупность живых организмов относительно центра симметрии.

Примерами симметрии в природе служат: соты, снежинки, паутина, животные, кристаллы.

Брокколи романеско один из примеров фрактальной симметрии природы. Каждое соцветие брокколи имеет рисунок логарифмической спирали.

На протяжении тысяч лет люди удивлялись идеальной форме сот и спрашивали себя, как пчелы могут инстинктивно создать форму, которую люди могут воспроизвести только с помощью циркуля и линейки. Как и почему пчелы имеют страстное желание создавать шестиугольники? Математики считают, что это идеальная форма, которая позволяет им хранить максимально возможное количество меда, используя минимальное количество воска.

№8

Большинство животных имеют двустороннюю симметрию, что означает, что они могут быть разделены на две одинаковых половинки. Даже люди обладают двусторонней симметрией, и некоторые ученые полагают, что симметрия человека является наиболее важным фактором, который влияет на восприятие нашей красоты.

№9

Есть около 5000 типов пауков, и все они создают почти идеальное круговое полотно с радиальными поддерживающими нитями почти на равном расстоянии и спиральной тканью для ловли добычи. Ученые предполагают, что радиальная симметрия равномерно распределяет силу удара, когда жертва попадает в сети, в результате чего получается меньше разрывов.

Снежинки регулируются законами симметрии, так как большинство снежинок имеет шестигранную симметрию. Это происходит в частности из-за того, как молекулы воды выстраиваются, когда кристаллизуются.

№10

Одним из примеров симметрии является солнечное затмение.

Так совпало, что наряду с тем, что ширина Солнца примерно в 400 раз больше, чем Луна, Солнце также в 400 раз дальше. Симметрия обеспечивает то, что Солнце и Луна получают одного размера, если смотреть с Земли, и поэтому Луна может закрыть Солнце.

№11

Свойство кристаллов совмещаться с собой при поворотах, отражениях, параллельных переносах либо части или комбинации этих операций.. Симметрия внешней формы (огранки) кристалла определяется симметрией его атомного строения, которая обуславливает также и симметрию физических свойств кристалла.

Для описания кристаллов используют различные группы симметрии, из которых важнейшими являются пространственные группы симметрии, описывающие структуру кристаллов на атомарном уровне, и точечные группы симметрии, описывающие их внешнюю форму.

№12

Симметрия использовалась при сооружении культовых и бытовых сооружений в Древнем Египте. Но наиболее ярко симметрия проявляется в античных сооружениях Древней Греции. С тех пор и до наших дней симметрия в сознании человека стала объективным признаком красоты. Соблюдение симметрии является первым правилом архитектора при проектировании любого сооружения.

В разных архитектурных стилях существует симметрия.

В готическом стиле фасады сооружений обладают зеркальной симметрией. Здания в стиле ренессанс были строгими по форме, с четкими прямыми линиями. Сохраняется симметрия фасадов. Все здания, построенные в стиле классицизма, имеют четкие прямолинейные формы и симметричные композиции.

№13-№17

Примерами симметрии в архитектуре являются Тайдж-Махал, который находится в городе Агре, в Индии; Эйфелева башня, которая находится в Париже; Казанский собор, который располагается в Санкт-Петербурге на Невском проспекте рядом с книжным магазином «Дом Книги»; Висячие сады Семирамиды; пирамида Хеопса, которая располагается в Египте.

№18

Симметричная форма транспортных средств обеспечивает хорошую обтекаемость воздухом или водой, а значит, и минимальное сопротивление движению. Вся техника работает в поле тяготения или в условиях центробежных сил.

Всё, что вращается должно иметь центр масс приближенный к оси вращения, чтобы не было вибраций и разрушения от несимметричных сил.

№19

Художники разных эпох использовали симметричное построение картины. Симметричными были многими древние мозаики. Живописцы эпохи Возрождения часто строили свои композиции по законам симметрии. Такое впечатление позволяет достигнуть впечатления покоя, величественности, особой торжественности и значимости событий.