

Симметрия и асимметрия

Термин «**симметрия**» впервые сформулирован философами **Древней Греции** как пропорциональность, подобие, согласованность частей целостной структуры, гармония. Из греческого языка пришло и слово **συμμετρία** (symmetria), переводимое как соразмерность. Для древних греков симметрия была неотъемлемым атрибутом совершенства: утративши симметрию, предмет неизбежно лишается своей красоты. При этом следует заметить, что красота и совершенство, как и прочие эстетические критерии, не есть нечто абсолютное. Они родились под воздействием окружающей природы, большинство творений которой обычно обладает симметрией.



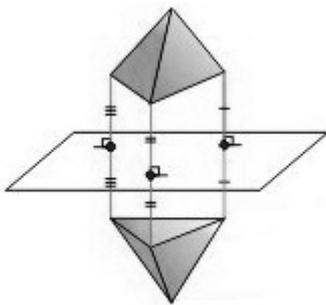
Виды симметрии

- Поворотная (вращательная, радиальная, лучевая, аксиальная) симметрия – вид симметрии, при которой объект совпадает с собой при повороте вокруг оси на определенный угол. Особое место среди подобных объектов занимает **круг**, совмещающийся с собой при повороте вокруг оси на любой угол, а значит, обладающий поворотной симметрией бесконечного порядка. Благодаря этому свойству именно кругу с древних времен приписывали мистические свойства, именно круг во все времена символизировал защиту от злых сил. Поворотную симметрию бесконечного порядка легко представить себе, вспомнив любимую всеми поколениями детей игрушку – **юлу**. Вращательную симметрию обнаруживают **снежинки, цветы** и плоды многих растений, годовые кольца на спилах деревьев и т.д.



- **Зеркальная симметрия.** С явлением зеркальной симметрии все мы сталкиваемся ежедневно, разглядывая себя в зеркале. Зеркало, как и поверхность воды, являясь плоскостью симметрии, в точности воспроизводит все объекты материального мира, которые оно «видит», но в обратном порядке. Отражение чаще других разновидностей симметрии встречается в природе. Зеркальной симметрией обладают все предметы, которые можно мысленно разделить на одинаковые, зеркально равные половинки. Этот вид симметрии присутствует повсюду: в архитектуре, геометрических фигурах и орнаментах на их основе, в цветах и листьях растений.

Зеркальной симметрией фигуры относительно плоскости будем называть отображение, при котором получается фигура, составленная из точек, симметричных относительно этой плоскости каждой точке начальной фигуры.



- **Перенос на расстояние** (трансляция) – это любой бесконечно повторяющийся узор – паркет, узоры на обоях, вымощенные плиткой дорожки... Трансляция может быть не только одномерной или двумерной, но даже и трехмерной. Таким видом симметрии обладает и кристаллическая решетка. Особая разновидность трансляции – ритм, являющийся симметрией сдвига во времени.

- **Винтовые повороты** являются комбинацией двух рассмотренных выше видов симметрии – поворота на некоторый угол с трансляцией вдоль оси поворота. Такую симметрию часто называют симметрией винтовой лестницы или симметрией спирали. Примеры винтовой симметрии везде и всюду – от вещей самых обыденных (улитка, шурупы и сверла, расположение листьев или ветвей на стебле растения) до объектов макро- и микромира (галактики и спирали ДНК).
- **Ассиметрия** - отражающее нарушение симметрии, разупорядоченность системы в результате ее движения, развития.