

СИММЕТРИЯ



Выполнили: Леонтьева Диана,
Грязина Эльвира

«Симметрия» по-гречески означает «соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей».

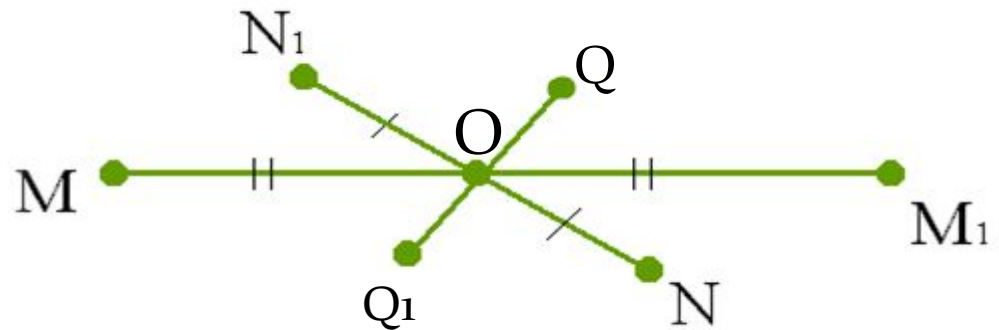
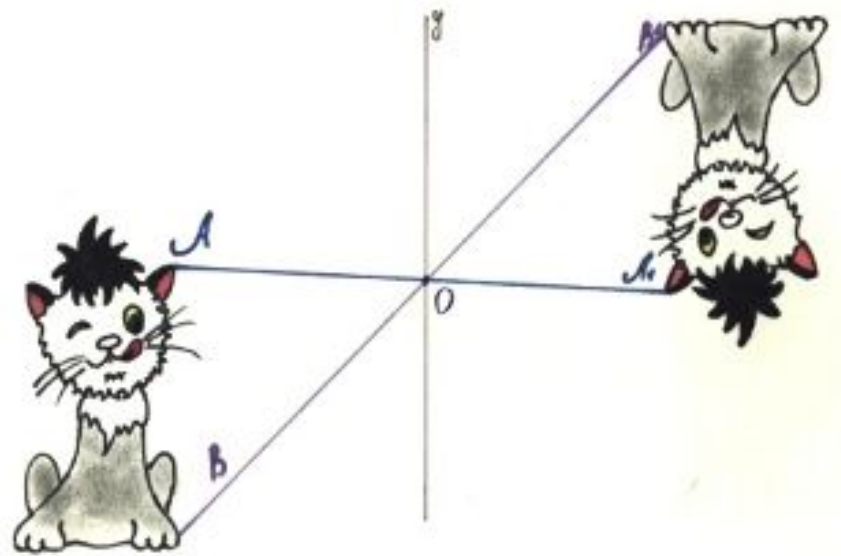
Математически строгое представление о симметрии сформировалось сравнительно недавно - в 19 веке. В наиболее простой трактовке современное определение симметрии выглядит примерно так: **симметричным называется такой объект, который можно как-то изменять, получая в результате то же, с чего начали (Г. Вейлю).**

Виды симметрии:

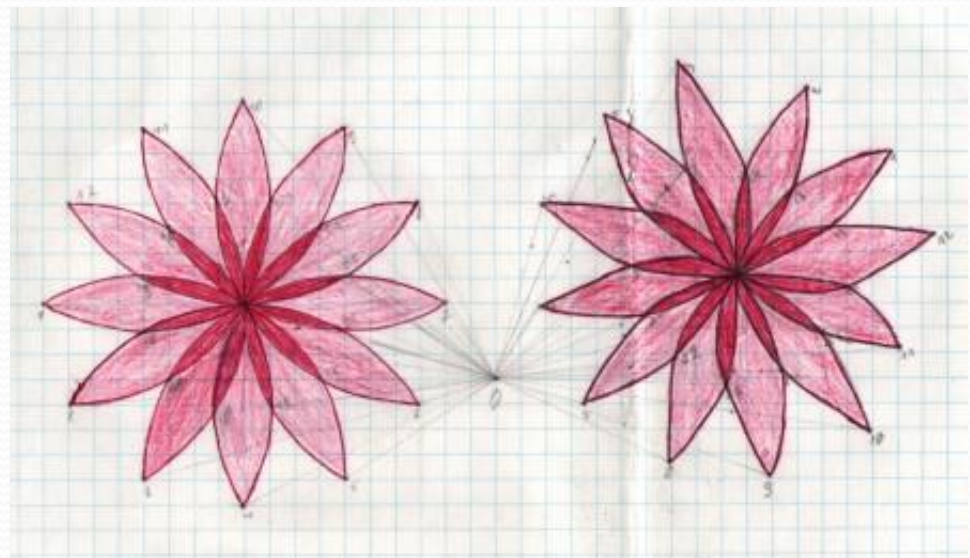
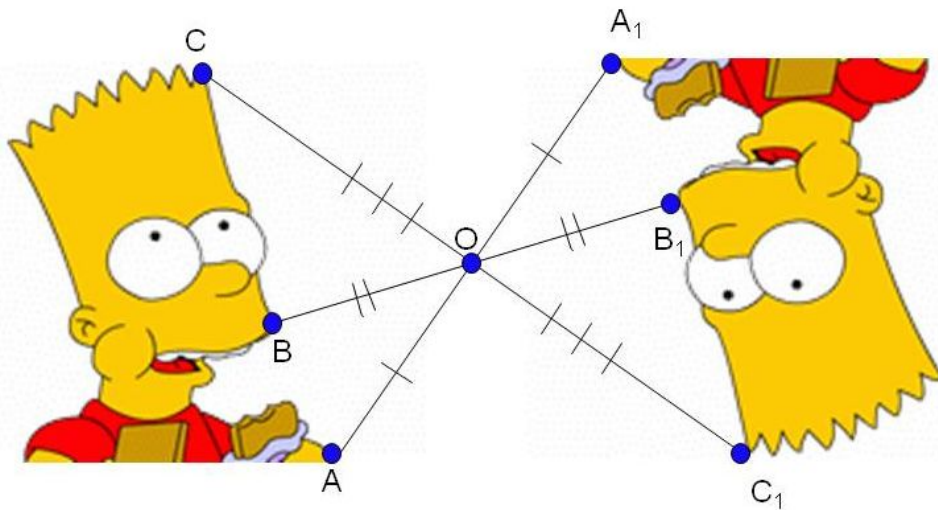
- центральная симметрия (или симметрия относительно точки)
- осевая симметрия (или симметрия относительно прямой)
- зеркальная симметрия
- скользящая симметрия
- винтовая симметрия

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

- это преобразование плоскости (или пространства), при котором единственная точка (O - центр симметрии) остаётся на месте, остальные же точки меняют своё положение: вместо точки A получаем точку A_1 такую, что точка O середина отрезка AA_1 . Чтобы построить фигуру Φ_1 , симметричную фигуре Φ относительно точки O , нужно через каждую точку фигуры Φ провести луч, проходящий через точку O (центр симметрии), и на этом луче отложить точку, симметричную выбранной относительно точки O . Множество построенных таким образом точек даст фигуру Φ_1 .

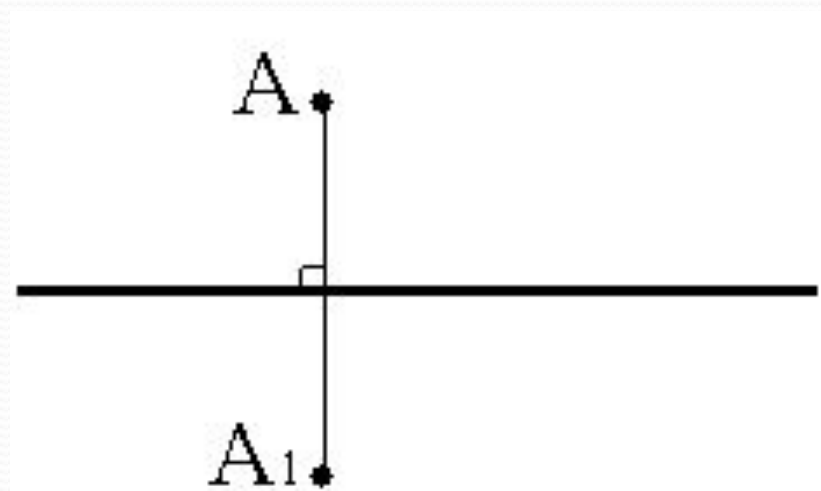
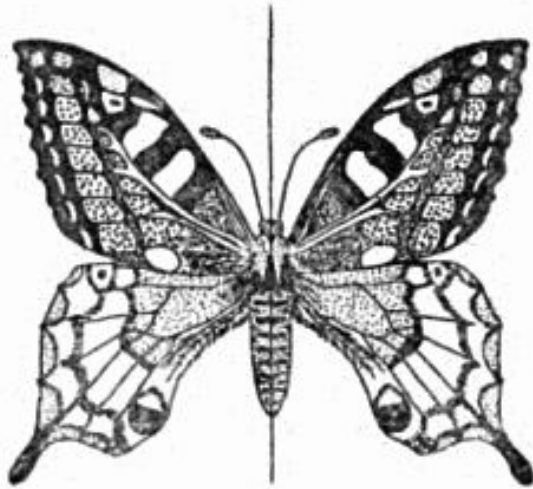


ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

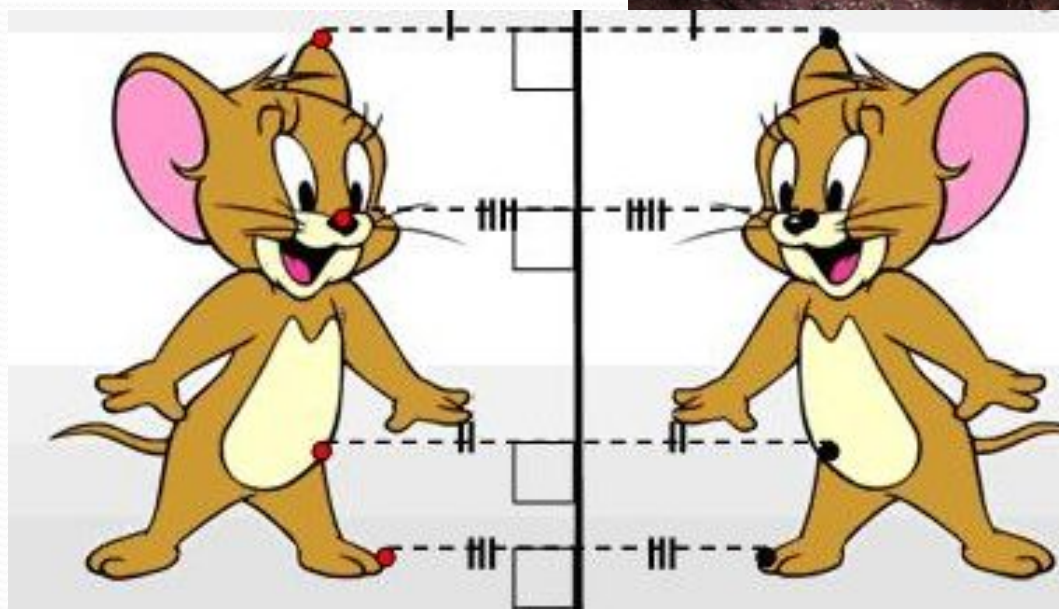


ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ

- это преобразование плоскости (или пространства), при котором только точки прямой p остаются на месте (эта прямая является осью симметрии), остальные же точки меняют своё положение: вместо точки B получаем такую точку B_1 , что прямая p является серединным перпендикуляром к отрезку BB_1 . Чтобы построить фигуру Φ_1 , симметричную фигуре Φ , относительно прямой p , нужно для каждой точки фигуры Φ построить точку, симметричную ей относительно прямой p . Множество всех этих построенных точек и дадут искомую фигуру Φ_1 .



ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ



ЗЕРКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ

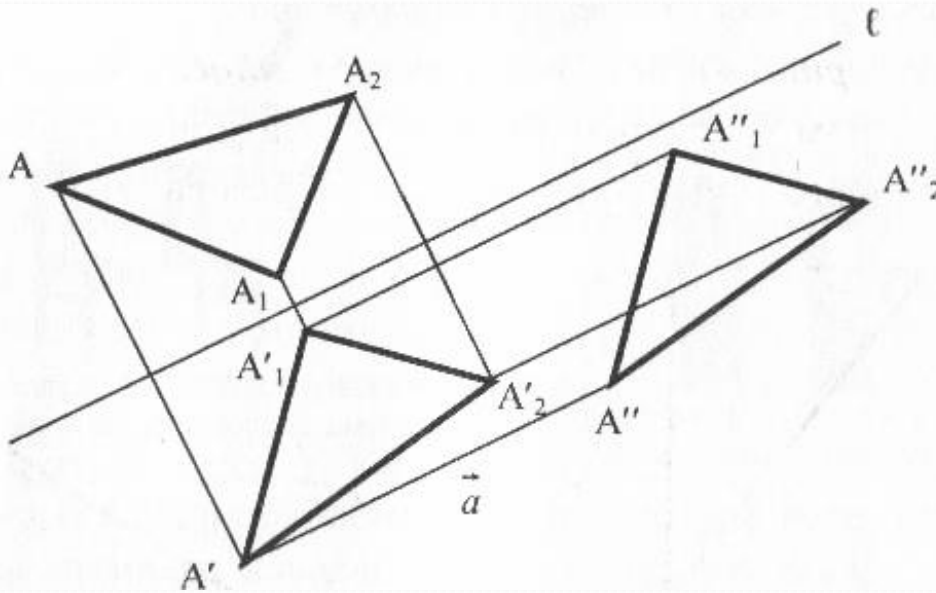
- это преобразование пространства, при котором только точки одной плоскости сохраняют своё местоположение (α -плоскость симметрии), остальные точки пространства меняют своё положение: вместо точки C получается такая точка C_1 , что плоскость α проходит через середину отрезка CC_1 , перпендикулярно к нему.

Чтобы построить фигуру Φ_1 , симметричную фигуре Φ относительно плоскости α , нужно для каждой точки фигуры Φ выстроить симметричные относительно α точки, они в своём множестве и образуют фигуру Φ_1 .



СКОЛЬЗЯЩАЯ СИММЕТРИЯ

Скользящей симметрией называют композицию симметрии относительно некоторой прямой L и переноса на вектор, параллельный L (этот вектор может быть и нулевым). Скользящую симметрию можно представить в виде композиции 3 осевых симметрий



ВИНТОВАЯ СИММЕТРИЯ

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



СИММЕТРИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ И ЛИТЕРАТУРЕ

А Д Л М П Т Ф Ш – вертикальная ось

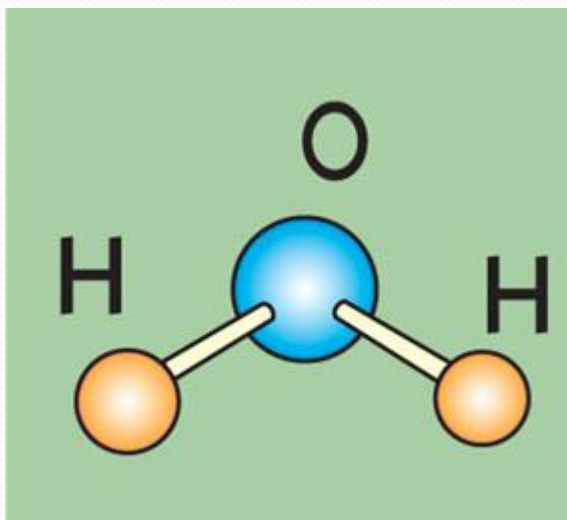
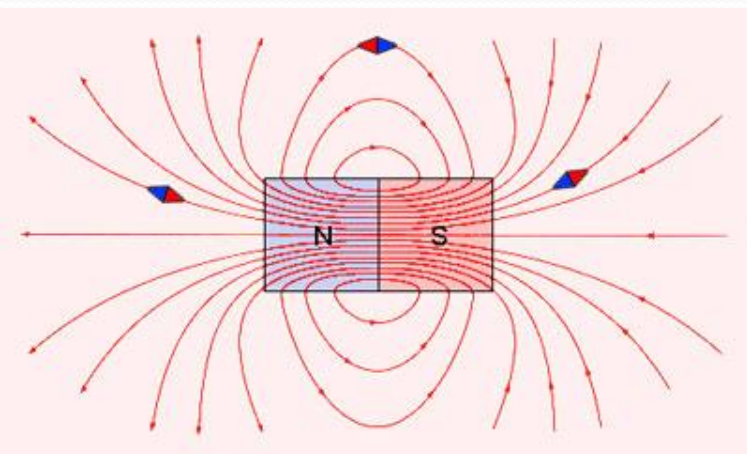
В Е З К С Э Ю – горизонтальная ось

Палиндромы:

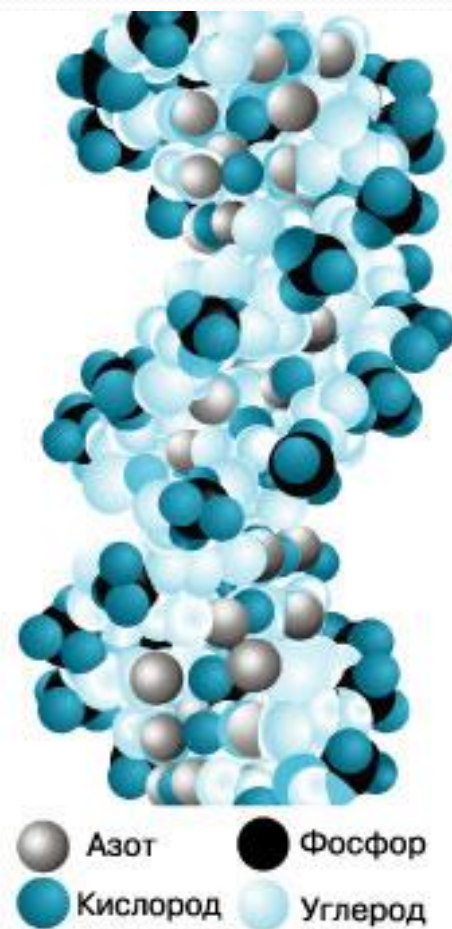
- Доход, казак, мадам, комок, радар, шалаш, потоп и др.
- А роза упала на лапу Азора.
- Хил, худ, а дух лих.
- Леша на полке клопа нашел.
- Нажал кабан на баклажан.
- У дуба буду.
- Он в аду давно.

СИММЕТРИЯ В ФИЗИКЕ И ХИМИИ

симметрия электрического и
магнитного полей



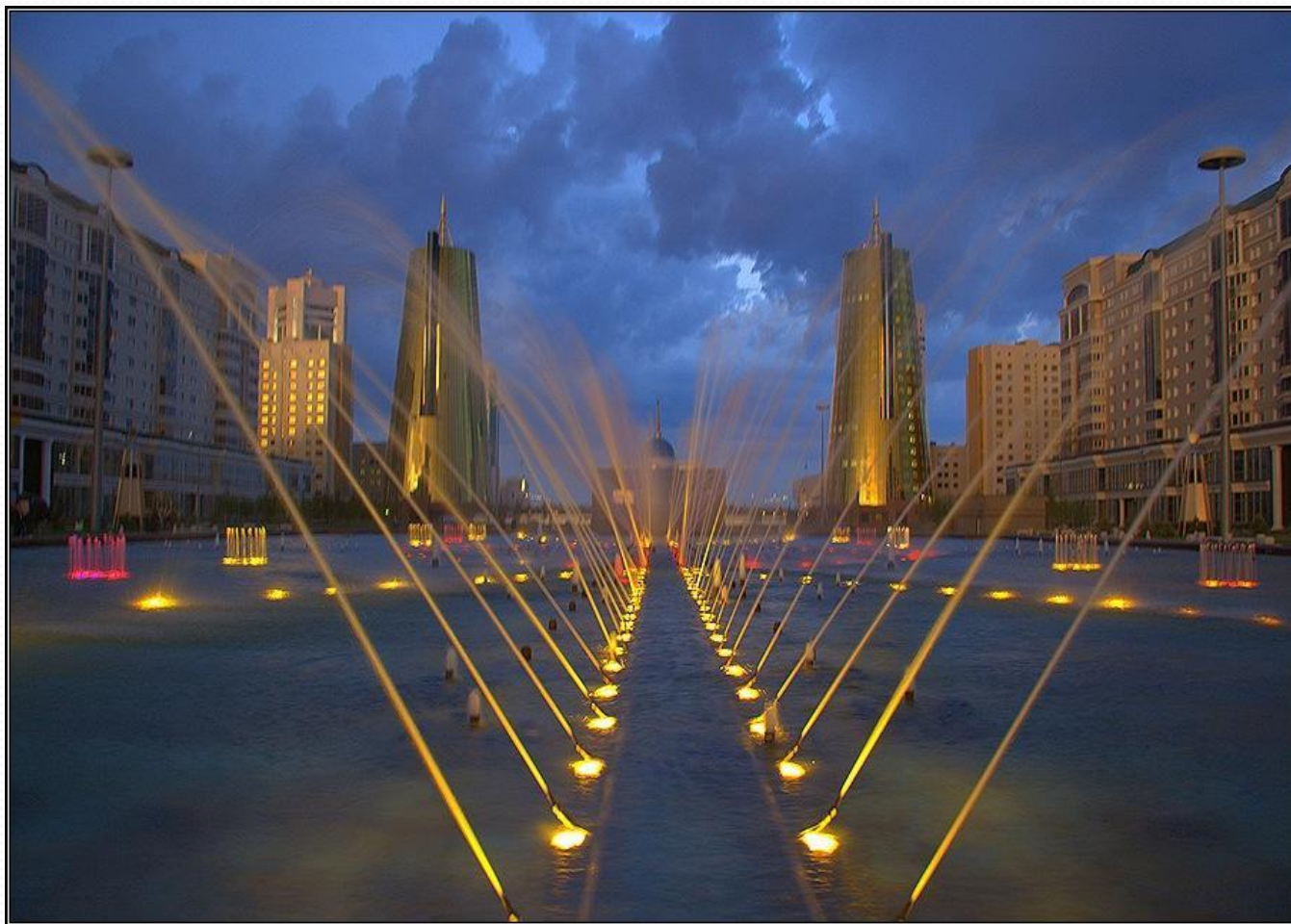
Молекула воды

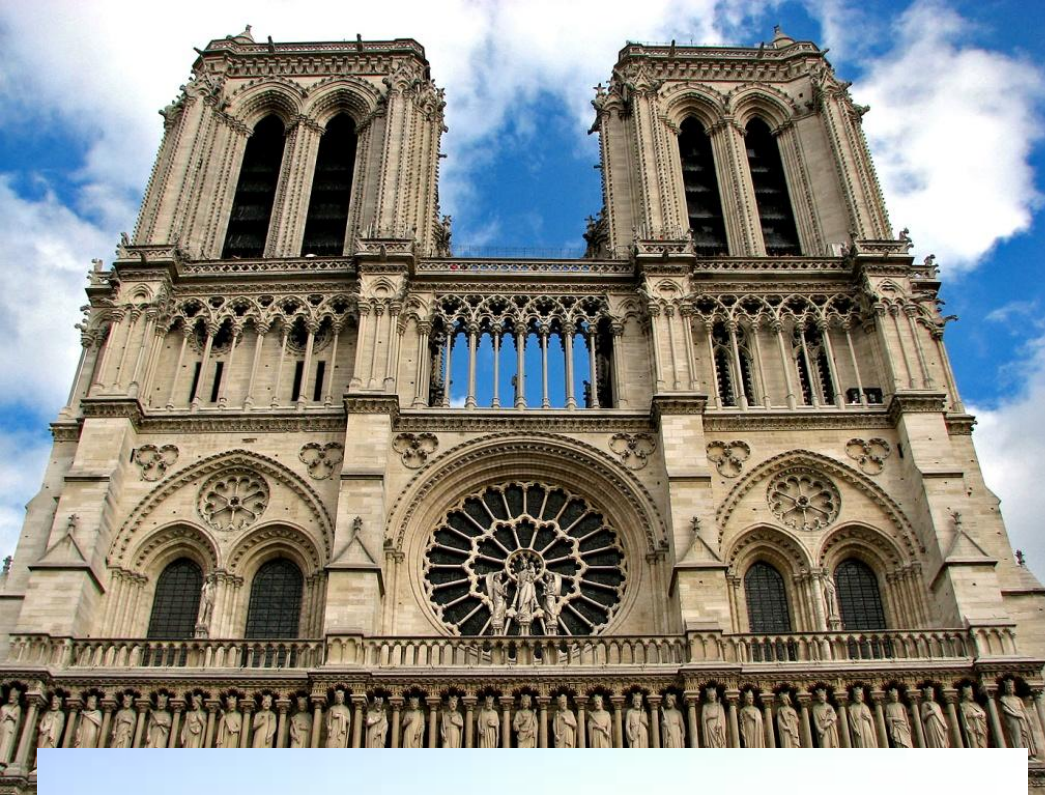


СИММЕТРИЯ В ИСКУССТВЕ



СИММЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ





СИММЕТРИЯ В ПРИРОДЕ



