

# Исследовательская работа по геометрии на тему: «Симметрия в архитектуре Санкт – Петербурга»

Автор проекта: Сапрыкина Анна,  
ученица 11 класса  
МОУ Ярковской СОШ  
Научный руководитель: Карлова  
Вера Николаевна, преподаватель  
алгебры и геометрии  
МОУ Ярковской СОШ

# Цели

Исследования можно определить словами Платона

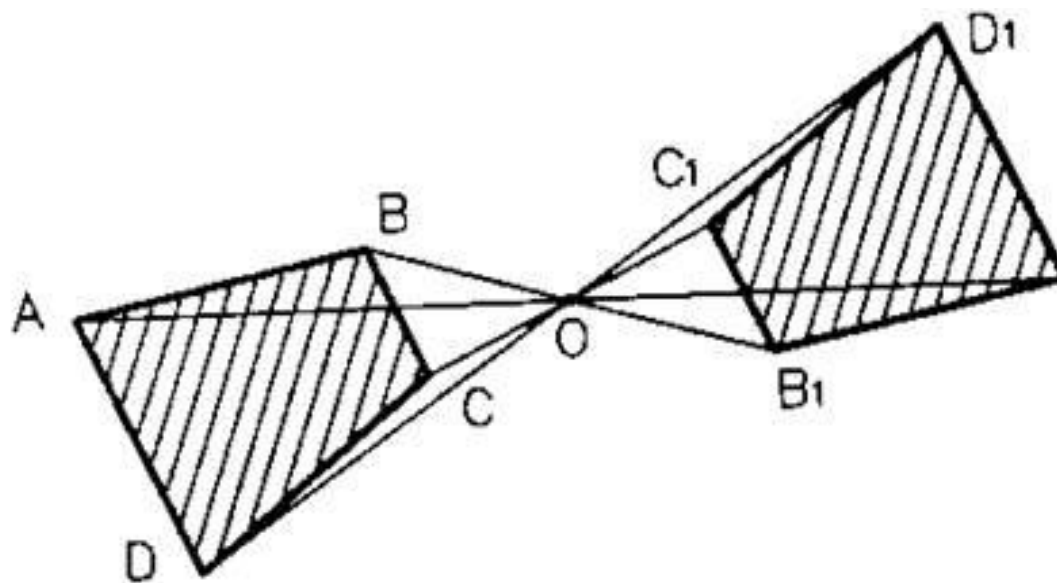
**«Легко отыскать примеры прекрасного, но так трудно объяснить, почему они прекрасны».**

# Задачи

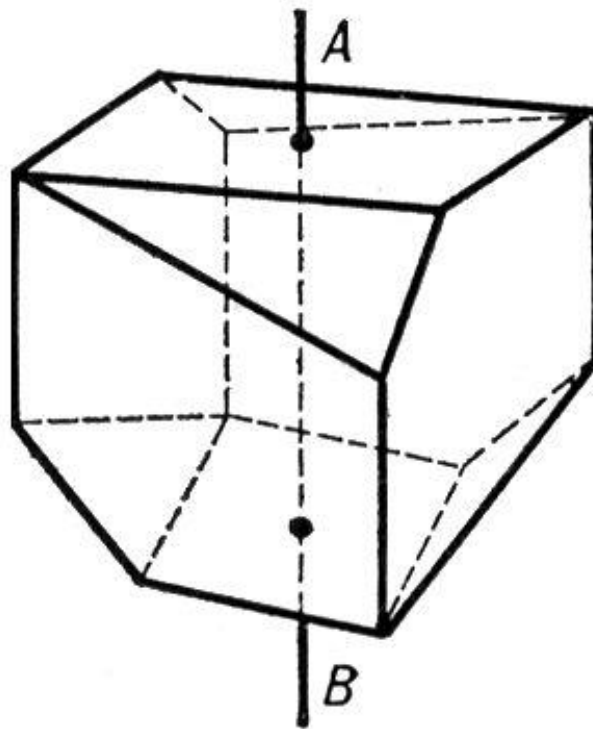
- Изучить понятия симметрии в целом.
- Подобрать и проанализировать на предмет наличия симметрии фотографии архитектурных сооружений г. Санкт – Петербурга.
- Понять, почему симметрия пронизывает мир архитектуры.

**«На зеркальной поверхности  
Сидит мотылек.  
От познания истины  
Бесконечно далек.  
Потому что, наверное,  
И не ведает он,  
Что в поверхности зеркала  
Сам отражен.**

# Центральная симметрия



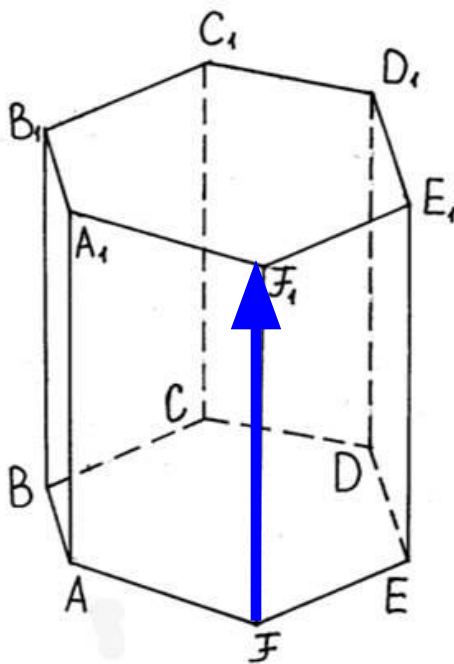
# Многогранник, обладающий зеркально-осевой симметрией



# Винтовая симметрия

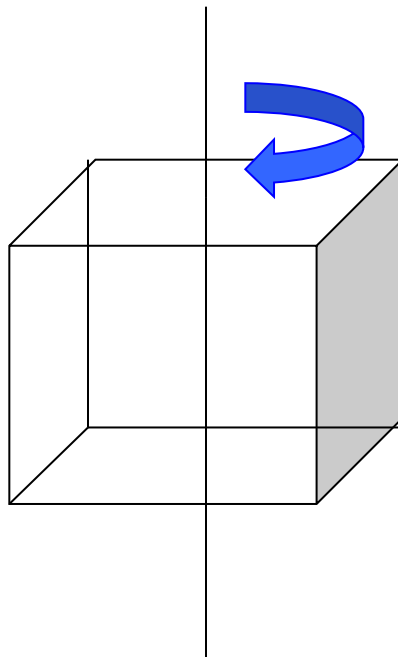


# Переносная симметрия





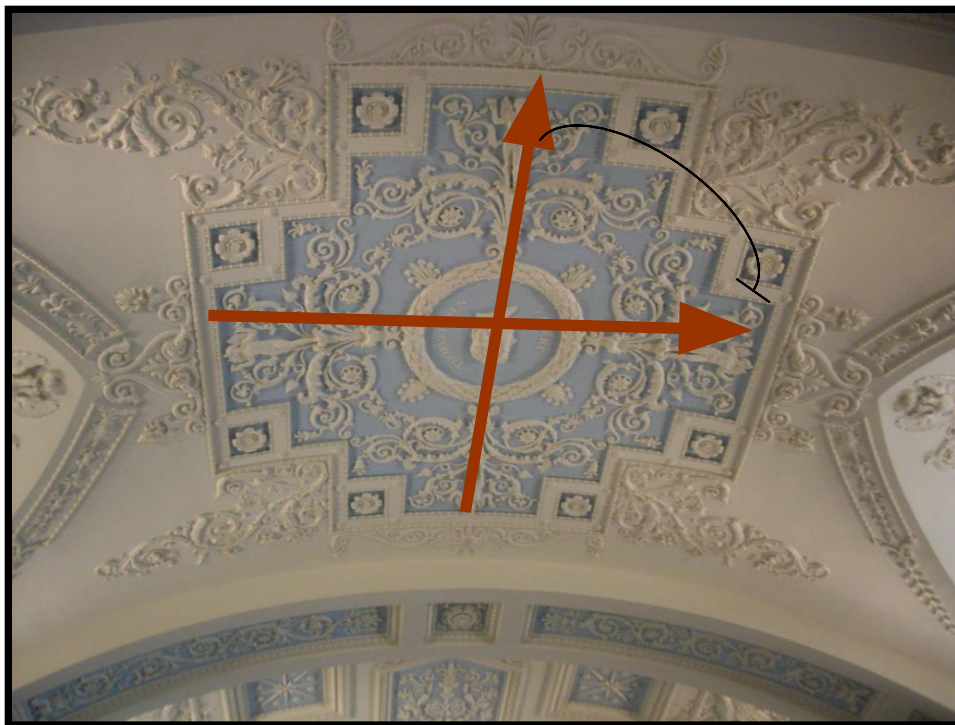
# Поворотная симметрия



**Я предлагаем Вам прогуляться по Петербургу и особенно обратить внимание на композиции зданий нашей северной столицы, на их симметричность.**



# Потолок Эрмитажа



Здесь можно говорить  
о нескольких видах  
симметрии:  
Центральной, осевой,  
зеркальной,  
поворотной

# Орнамент, украшающий Аничков мост

Переносная симметрия



# Адмиралтейство

## Зеркальная симметрия



# Меншиковский дворец

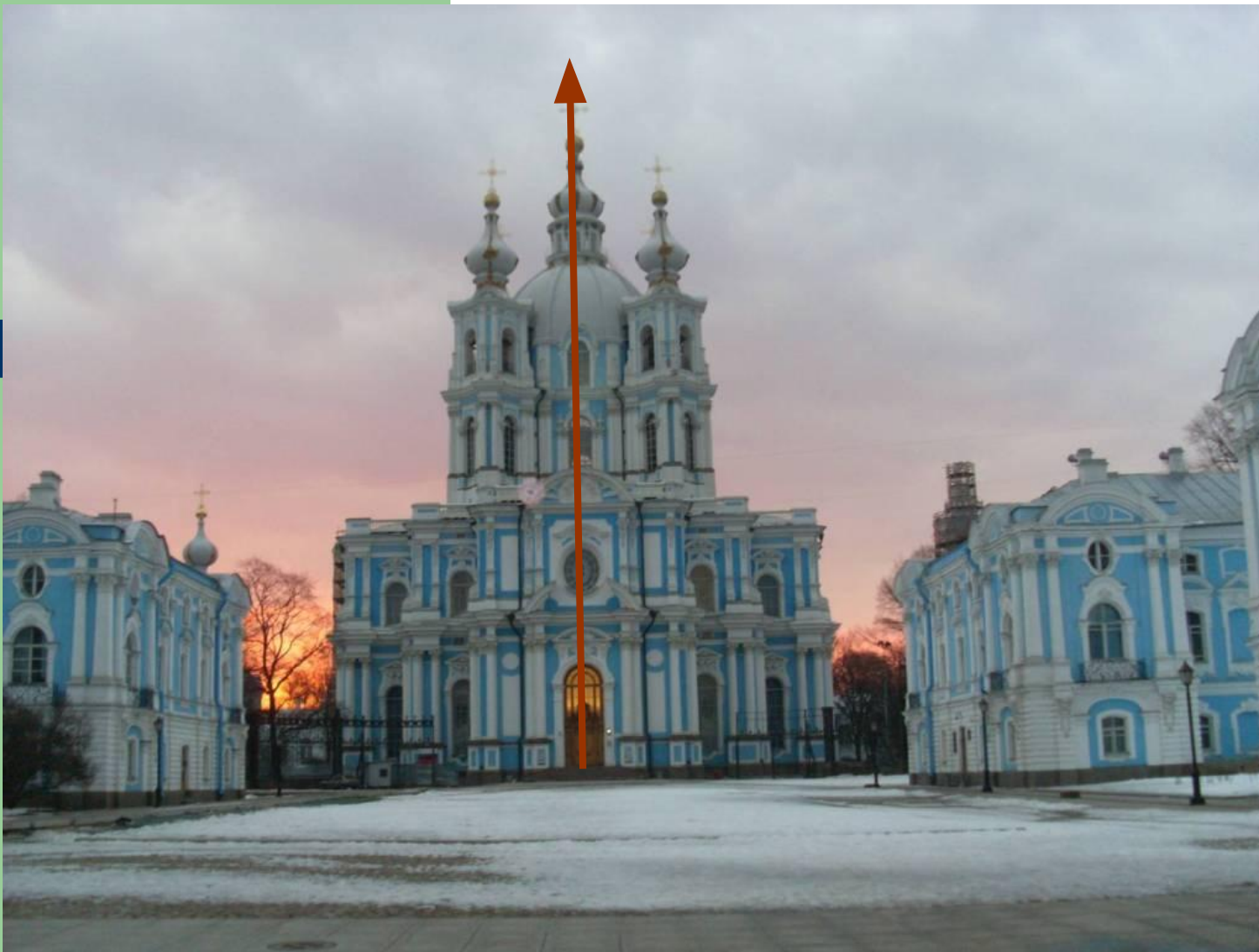


Зеркальная  
симметрия  
и переносная  
симметрия





## Кунсткамера Зеркальная симметрия

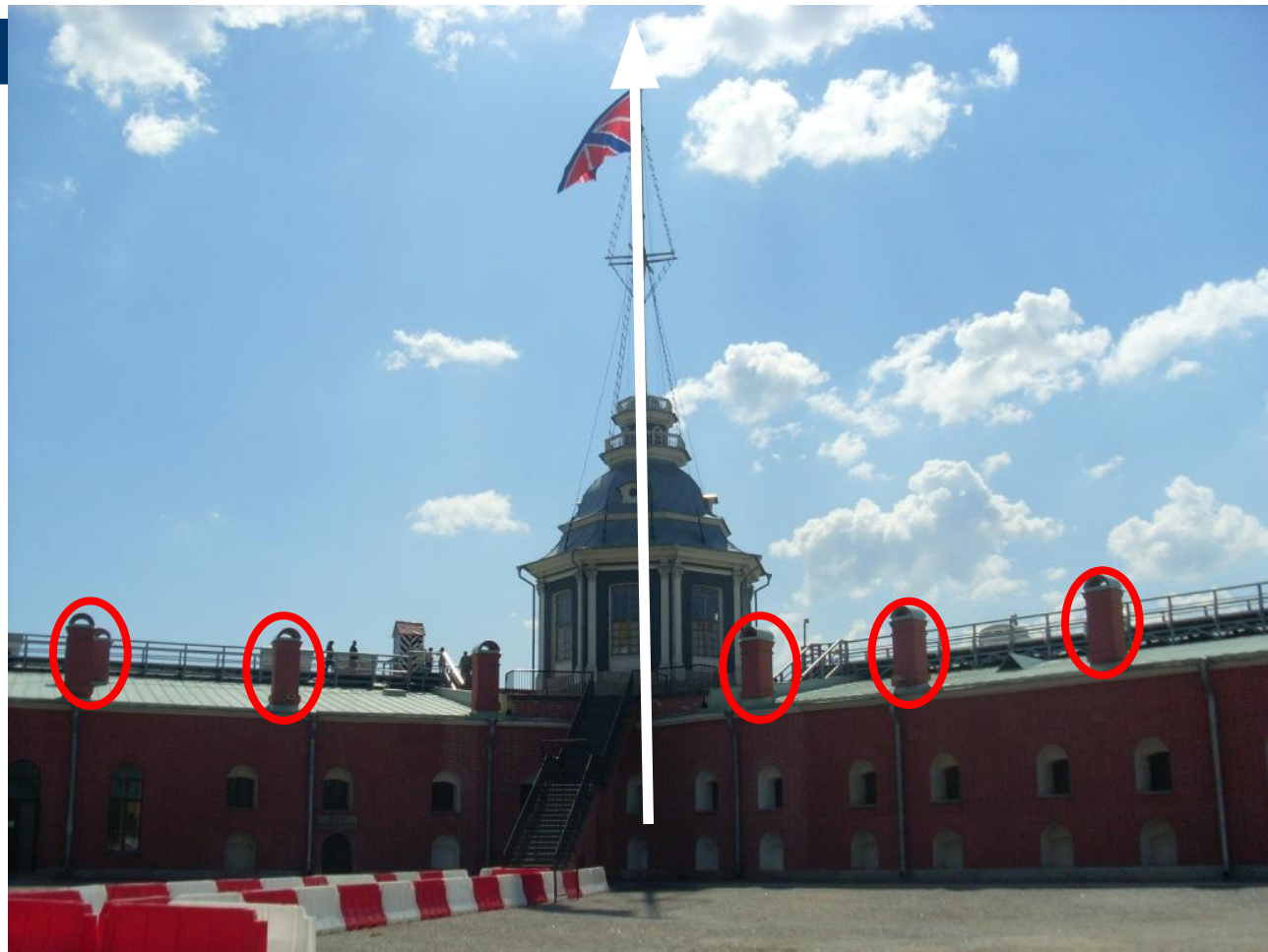


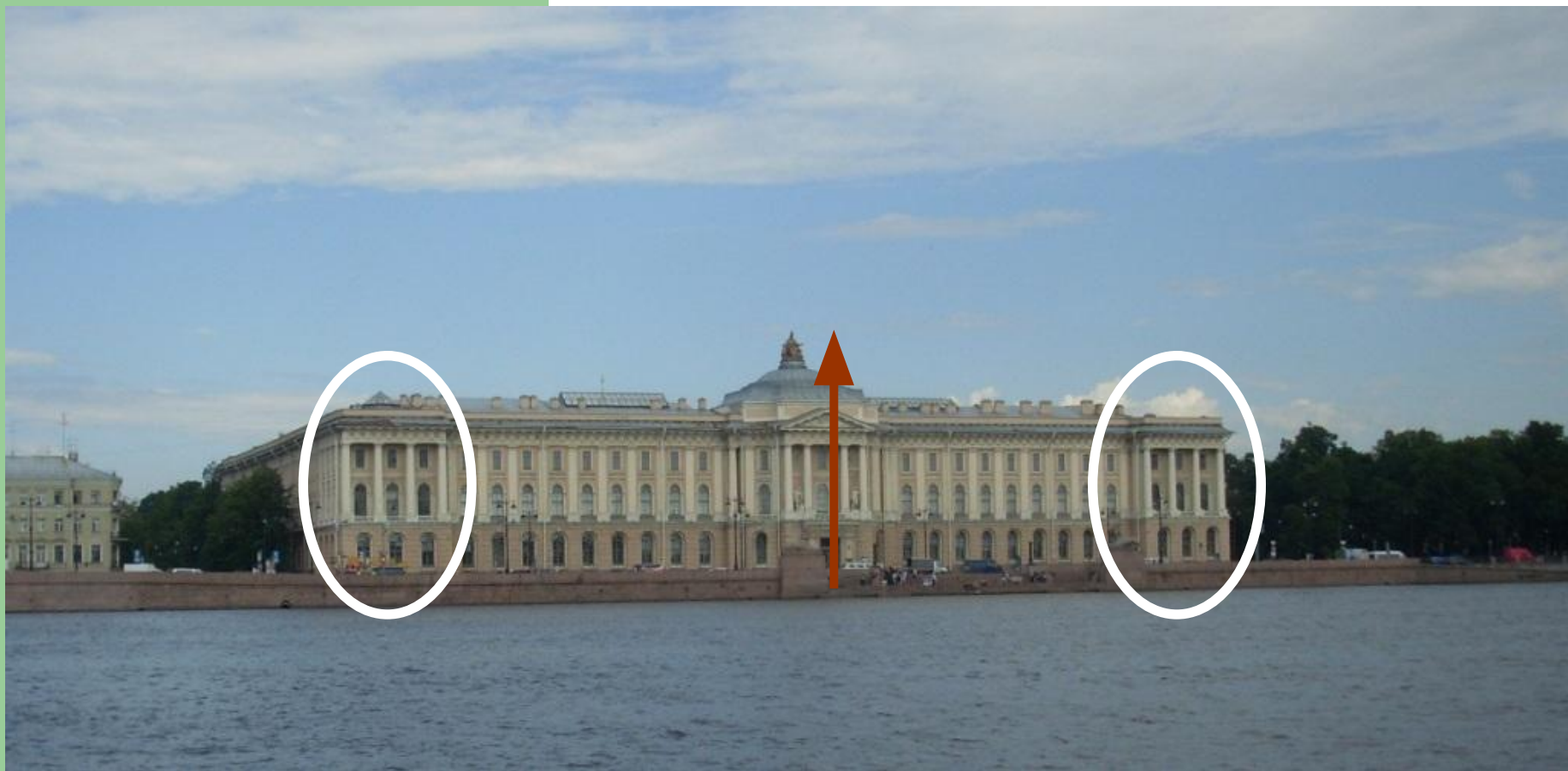
**Смо́льный собор**  
**Зеркальная симметрия**



# Нарышкин бастион

## Зеркальная, переносная симметрия

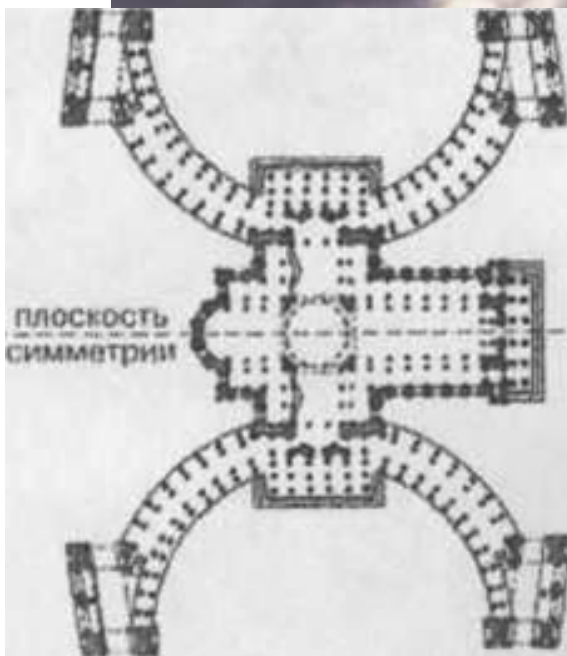




**Российская Академии Художеств  
Зеркальная и переносная симметрии**

# Казанский собор

## Осевая, зеркальная, поворотная симметрия





# Большой дворец Зеркальная симметрия



# Вывод

Я думаю, симметрия про себя сказала бы такими строками:

**«Я - в листочке, я – в кристалле,  
Я в живописи, архитектуре,  
Я – в геометрии, я – в человеке  
Одним я нравлюсь, другие  
Находят меня случайной.  
Но все признают, что  
Я – элемент красоты»**

# Литература

- А.И. Азевич «Двадцать уроков гармонии» библиотека журнала «Математика в школе», выпуск 7. Москва «Школа-Пресс», 1998 год
- «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 2007г.»
- «Большая энциклопедия школьника»
- А.В. Волошинов «Математика и искусство», Москва, «Просвещение», 1992 год.
- Тарасов Л. «Этот удивительно симметричный мир: пособие для учащихся», Москва, «Просвещение», 1982 год.
- Фотографии из личного архива автора, выполнены автором.