

МАТЕМАТИКА И КРАСОТА



Выполнили студентки 1 курса
ФОТиД, НОиКП Леоненкова
Анастасия и Капшукова
Анастасия

Что же такое математика?

Математика – это наука о величинах, их свойствах и законах их соединения. Она изучает предметы, явления со стороны их формы.



Математика
есть прообраз
красоты мира



◦ И.Кеплер

Немного истории...

- Истоки математики восходят к глубокой древности. **Счет, торговля, землемерные работы, астрономия, строительство и многое другое** - вот области ее применения уже в те времена. И сейчас без математики не обходится ни одна наука, ни один род человеческой деятельности.



Вклад человека в развитие математики

- Люди придумали **цифры и действия с ними**, а потом в них же открыли множество законов, правил и теорем. В жизни цифр, линий, углов и бесконечно малых величин можно **увидеть много красивого – изящные теоремы, тела, поверхности, даже условия задач**. Числа живут своей жизнью, и мы, соприкоснувшись с ней, удивляемся, а иногда и любимся ею.



Математические пирамиды

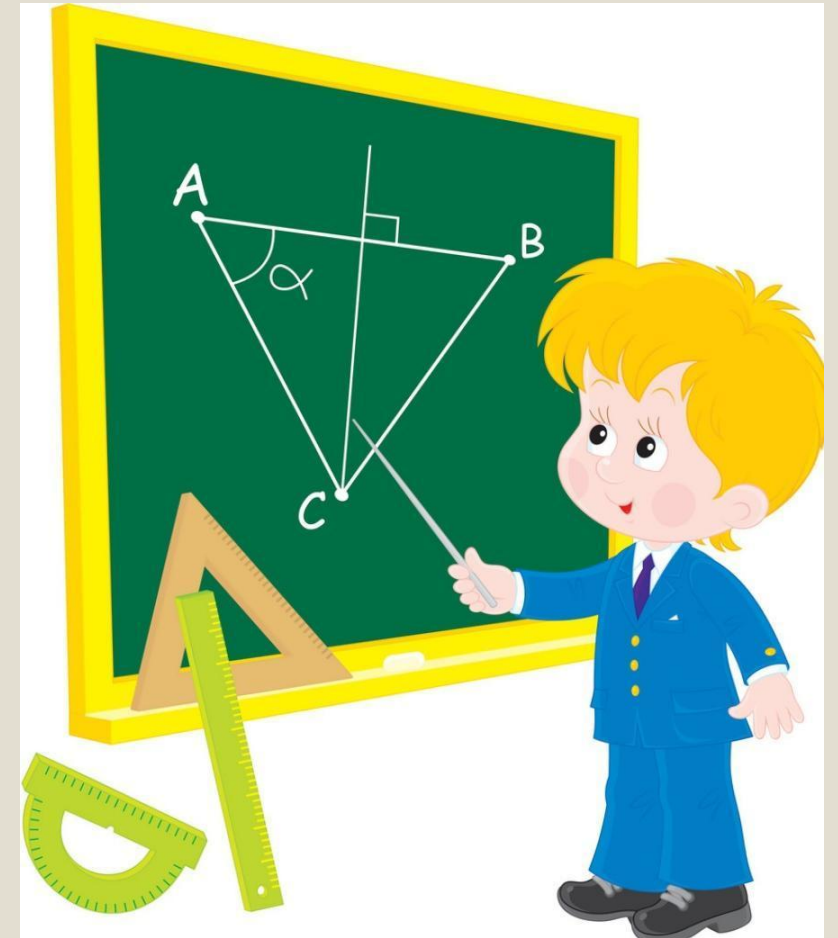
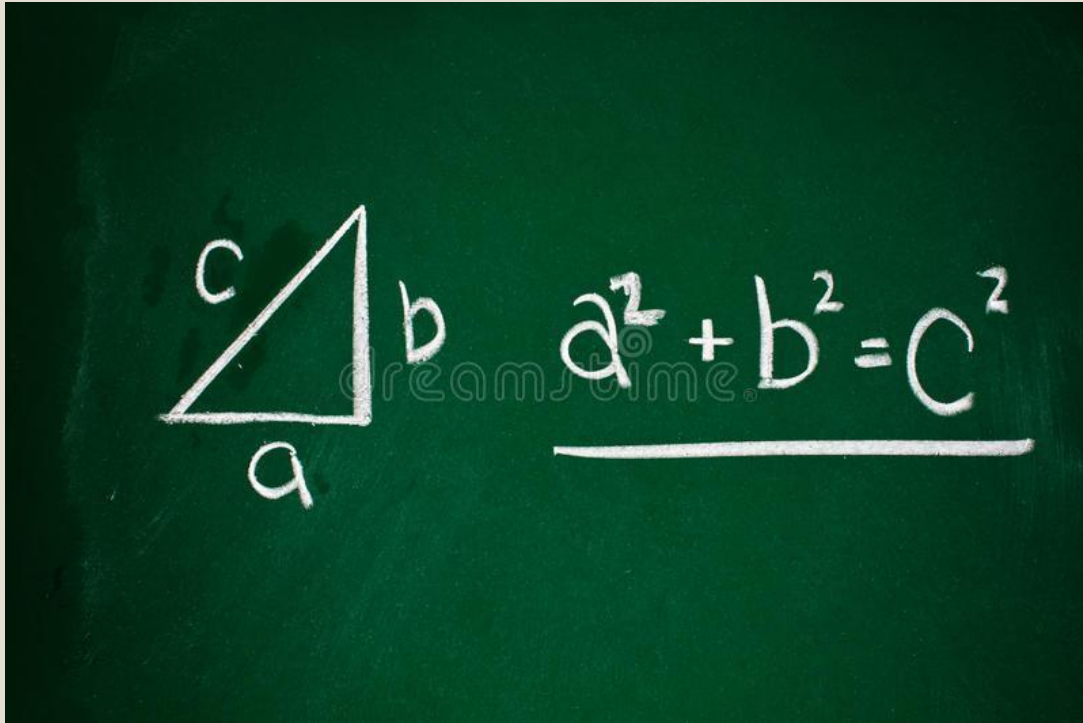
$$\begin{aligned}1 \times 8 + 1 &= 9 \\12 \times 8 + 2 &= 98 \\123 \times 8 + 3 &= 987 \\1234 \times 8 + 4 &= 9876 \\12345 \times 8 + 5 &= 98765 \\123456 \times 8 + 6 &= 987654 \\1234567 \times 8 + 7 &= 9876543 \\12345678 \times 8 + 8 &= 98765432 \\123456789 \times 8 + 9 &= 987654321\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \times 9 + 2 &= 11 \\12 \times 9 + 3 &= 111 \\123 \times 9 + 4 &= 1111 \\1234 \times 9 + 5 &= 11111 \\12345 \times 9 + 6 &= 111111 \\123456 \times 9 + 7 &= 1111111 \\1234567 \times 9 + 8 &= 11111111 \\12345678 \times 9 + 9 &= 111111111 \\123456789 \times 9 + 10 &= 1111111111\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \times 1 &= 1 \\11 \times 11 &= 121 \\111 \times 111 &= 12321 \\1111 \times 1111 &= 1234321 \\11111 \times 11111 &= 123454321 \\111111 \times 111111 &= 12345654321 \\1111111 \times 1111111 &= 1234567654321 \\11111111 \times 11111111 &= 123456787654321 \\111111111 \times 111111111 &= 12345678987654321\end{aligned}$$

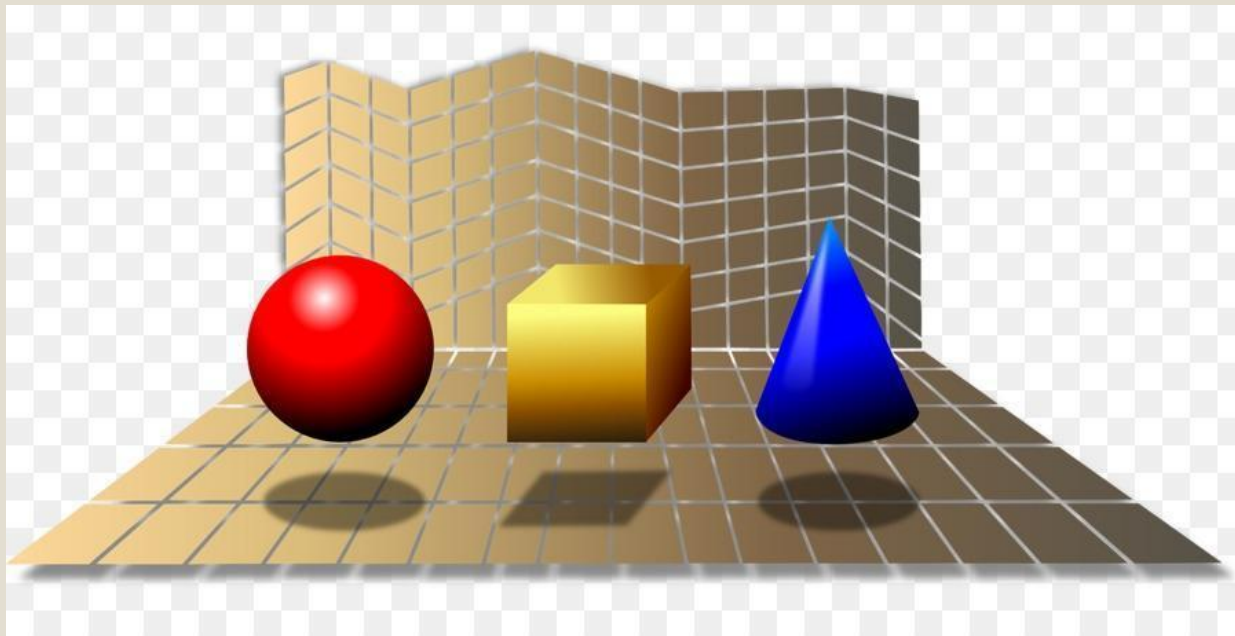
АКТУАЛЬНОСТЬ

- **Всё, что было заложено две тысячи лет назад по математике**, все математические законы и теоремы, которые были сформулированы знаменитыми математиками тех времен, **актуальны во все времена**.



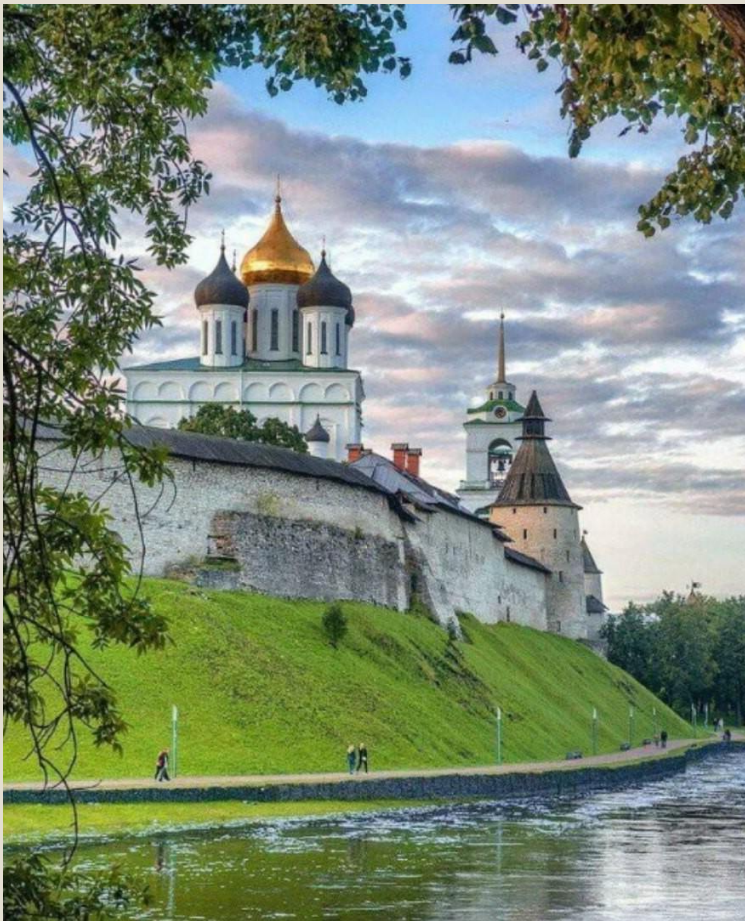
УНИКАЛЬНОСТЬ

- **Математика уникальная наука**, потому что изучает саму себя, она имеет дело не с объектами реального мира, **а с их идеальными** (то есть абстрактными, обобщенными) моделями.



Что такое красота?

- **Красота** – это всё прекрасное, всё то, что доставляет эстетическое и нравственное наслаждение.



Математика и красота

- **Красота** является одним из **связывающих звеньев** науки и искусства.
- Это **не только стройная система** законов, теорем и задач, но **и уникальное средство познания красоты**.

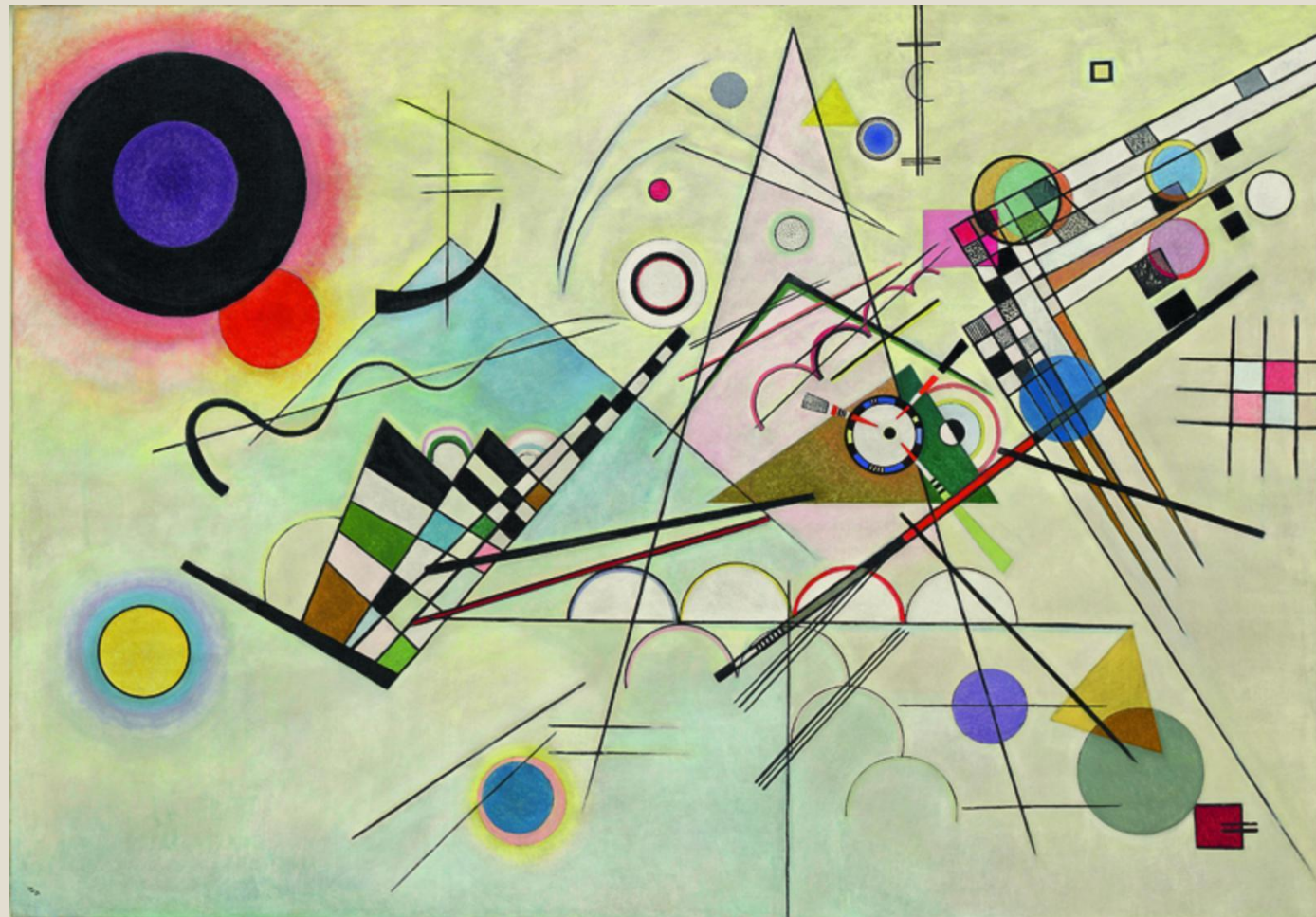


У.Блейк

Все в мире связано в единое начало:
В движенье волн - шекспировский сонет,
В симметрии цветка - основы мироздания,
А в пенье птиц - симфония планет

Математика и красота

- **Красота** в основном **отображается в произведениях искусства**, таких как : живопись, архитектура, музыка, скульптура и сам человек.
- **Математик**, так же как и художник или поэт, **создаёт узоры** и если его узоры более устойчивы, то лишь потому, **что они состоят из идей.**



Золотая спираль

◦ В любой точке развития Золотой спирали, отношение длины дуги к ее диаметру равно 1.618.

Она является разновидностью логарифмической или изогональной спирали, **не имеет границ и является постоянной по форме**. Из любой точки спирали можно **двигаться бесконечно или в направлении внутрь, или наружу**.



Загадочная красота

◦ В математике существуют **поверхности второго порядка**, которые очень необычны по своей форме и признакам.

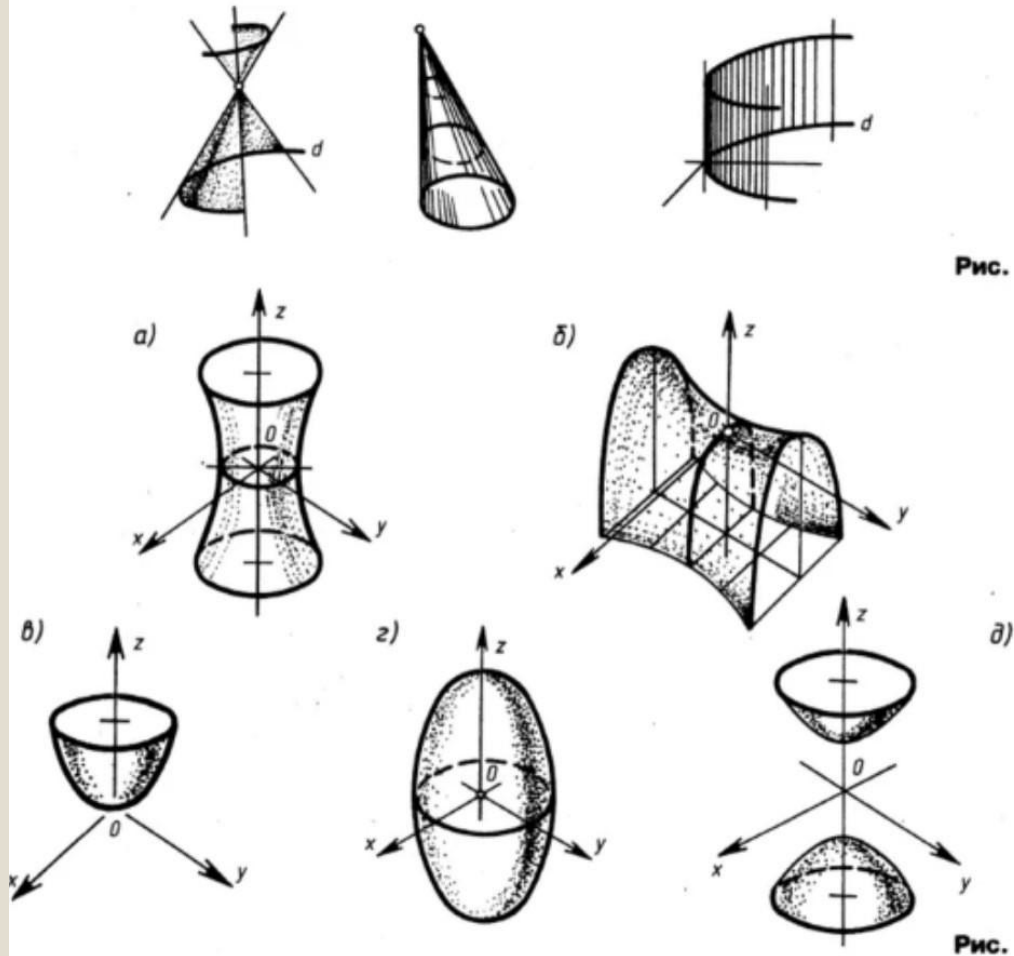
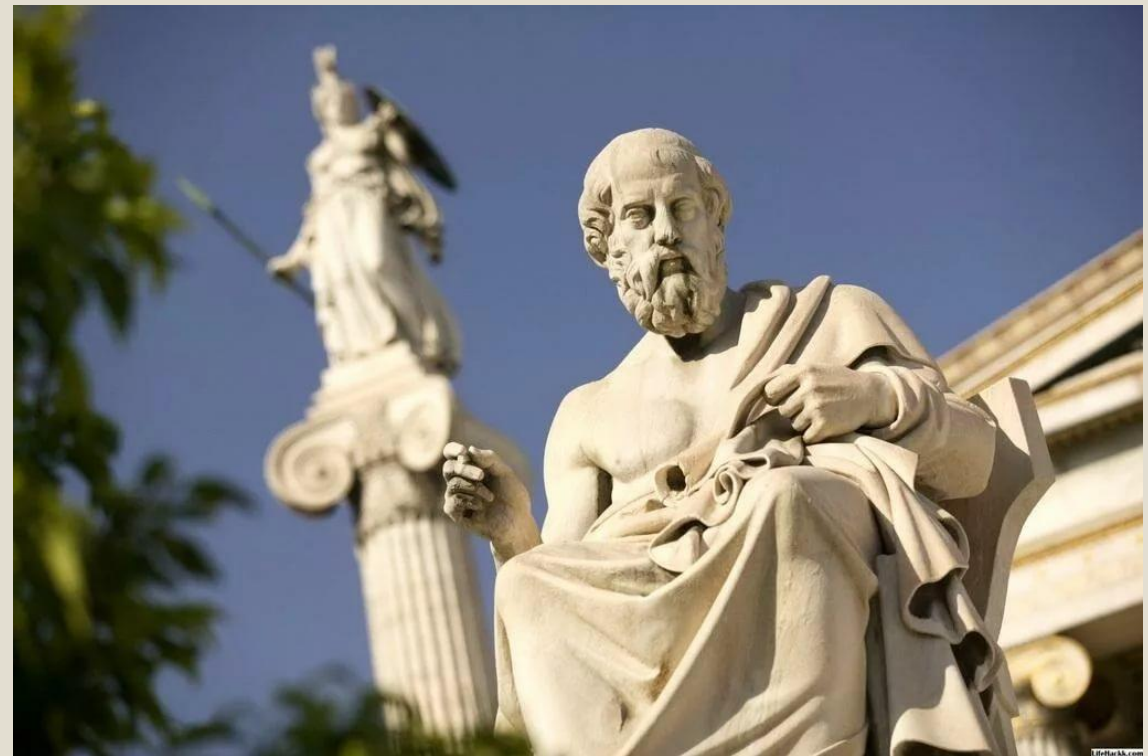


Рис. 174

Рис. 175

Симметрия

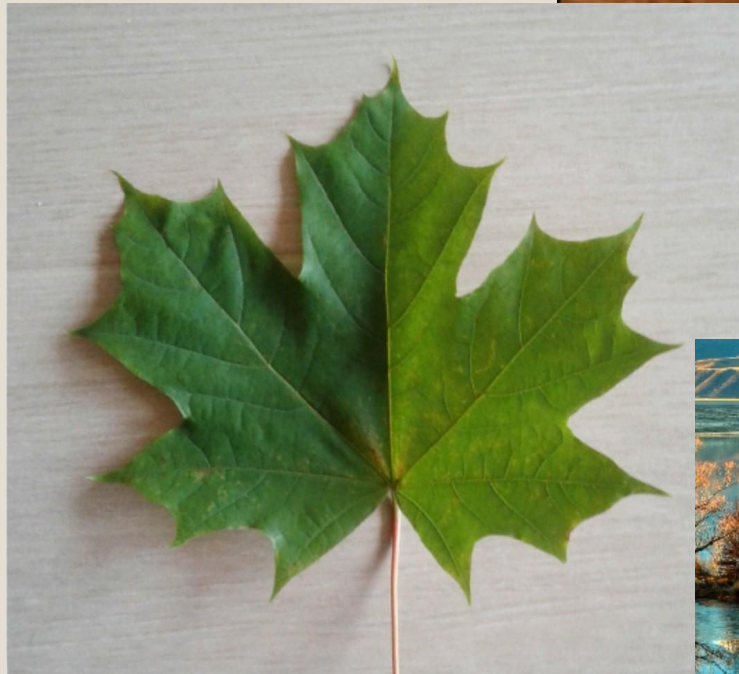
- **Симметрия** - закономерное расположение элементов формы относительно плоскости, оси или точки. **В Древней Греции слово "симметрия" было синонимом красоты, гармонии формы.**



«...быть прекрасным значит
быть симметричным и
соразмерным» (Платон)

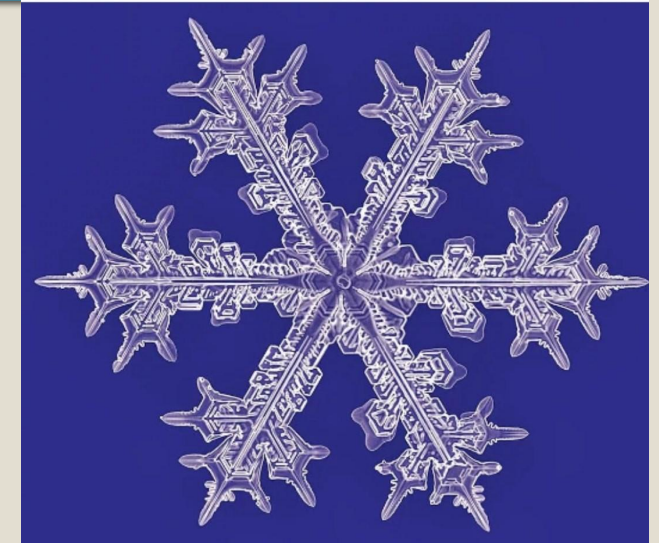
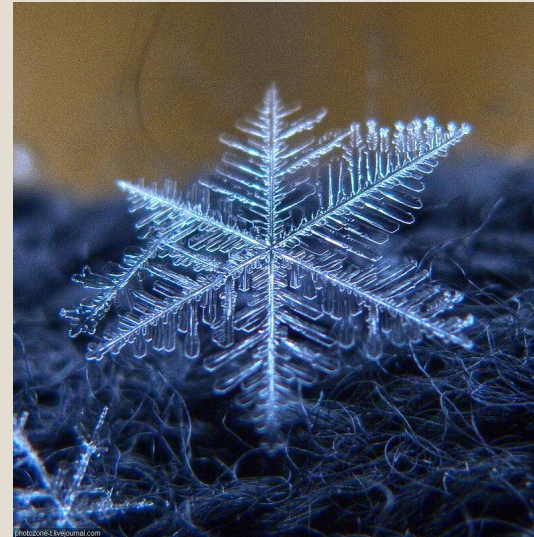
Симметрия в природе

Симметрия широко распространена в природе. Ее можно наблюдать в форме листьев и цветов растений, в расположении различных органов животных.



Симметрия в неживой природе

- В мир неживой природы **очарование симметрии** вносят кристаллы. Каждая **снежинка** - это маленький кристалл замерзшей воды. **Форма снежинок может быть очень разнообразной, но все они обладают симметрией**



Симметрия в архитектуре

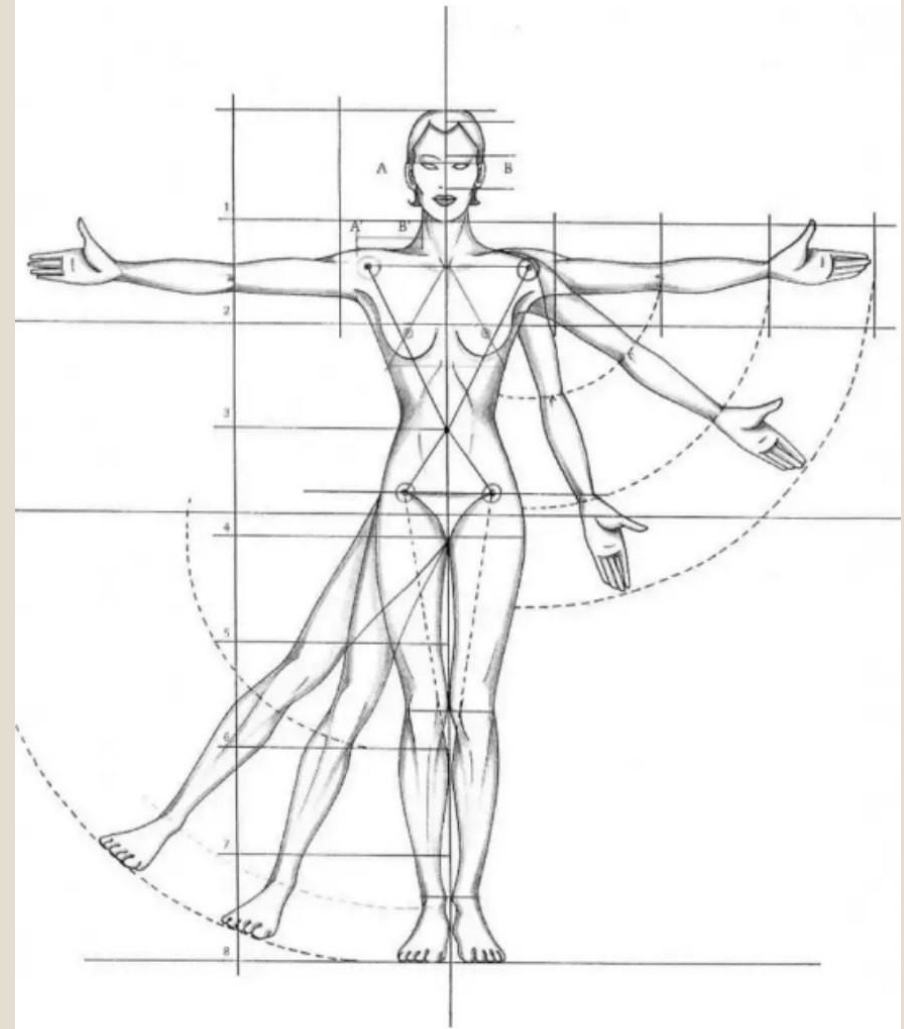
- **Блистательно использовали симметрию в архитектурных сооружениях древние зодчие.**

Древнегреческие архитекторы были убеждены, что в своих произведениях они руководствуются законами, которые управляют природой. **Выбирая симметричные формы, художник тем самым выражал свое понимание природной гармонии как устойчивости, спокойствия и равновесия.**



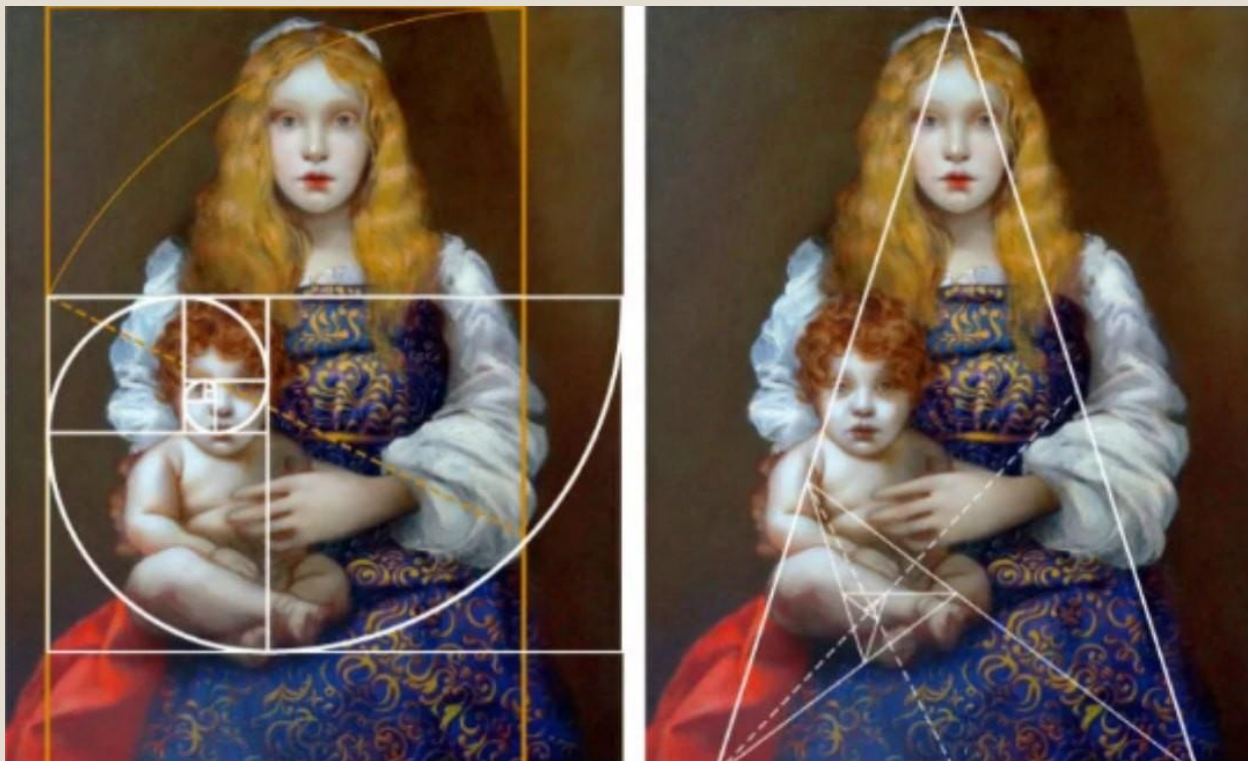
Математика и человек(пропорция)

- В биологических исследованиях 70-90 гг. показано, что, **начиная с вирусов и растений и кончая организмом человека, всюду выявляется золотая пропорция, характеризующая соразмерность и гармоничность их строения.**
Золотое сечение признано универсальным законом живых систем.



Математика и живопись

◦ Для создания гармоничных произведений **представители творческих профессий применяют такие геометрические фигуры**, как треугольники, прямоугольники, звезды, спирали и т.д.



Вывод:

- 1) Математика - это красота и чудо в чистом виде.
- 2) Математика - это единственная наука, которая имеет дело с абсолютным идеалом.
- 3) Существует неразрывная связь между математикой и красотой
- 4) Все законы красоты напрямую связаны с законами математики.

