

Ох, уж эта математика!

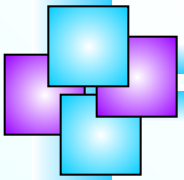
Творческий проект



Математика и живопись

*« В чистой математике
живет всегда художник :
архитектор и даже поэт ».
Принсгейм А.*





Математика – царица всех наук, символ мудрости. Красота математики среди наук недостижима, а красота является одним из связующих звеньев науки и искусства. Это не только стройная система законов, теорем и задач, но и уникальное средство познания красоты.





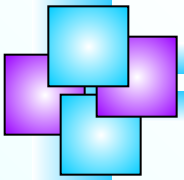
Цель работы

Исследование связи математики и живописи, привлечение учащихся к математике, к ее свойствам и законам.

Задачи

Для достижения заданной цели необходимо решить следующие задачи :

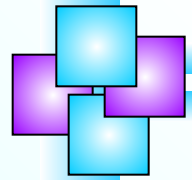
- 1) Изучить методическую, научно-популярную и тематическую литературу.***
- 2) Используя литературу выбрать наиболее интересных и увлекательных примеров связи математики и живописи..***

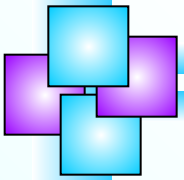


Актуальность темы : настоящий математик должен быть настолько же творческим человеком, как художник или музыкант; необходимо увлечь и заинтересовать необычностью ситуации, жизненно- практической ценностью, неочевидностью ответа на поставленный вопрос.

Краткое содержание :

В работе на примерах показана связь математики с живописью.





Существуют ли объективные законы прекрасного?

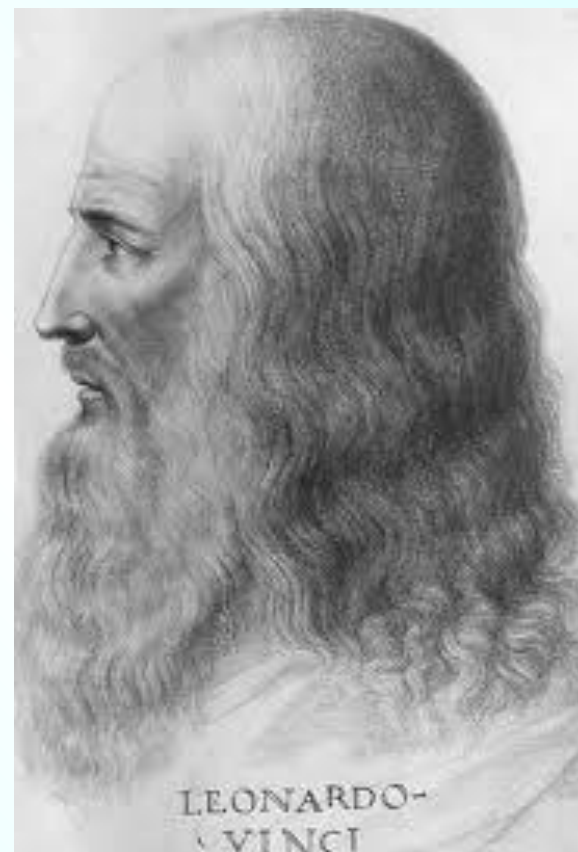
- *Нельзя отрицать главную роль **симметрии** в природе, которая обязана своим существованием вечному закону природы - закону тяготения.*
- *В основе основ музыки и архитектуры-гамме и пропорции – лежит математика, в частности ряд **золотого сечения**.*
- *В изобразительном искусстве используется **общая теория перспективы**.*

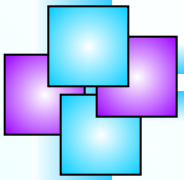
Золотое сечение

- (золотая пропорция, деление в крайнем и среднем отношении) — деление непрерывной величины на две части в таком отношении, при котором меньшая часть так относится к большей, как большая ко всей величине.

*«И, поистине,
живопись — это
наука и законная
дочь природы, ибо
она порождена
природой...»*

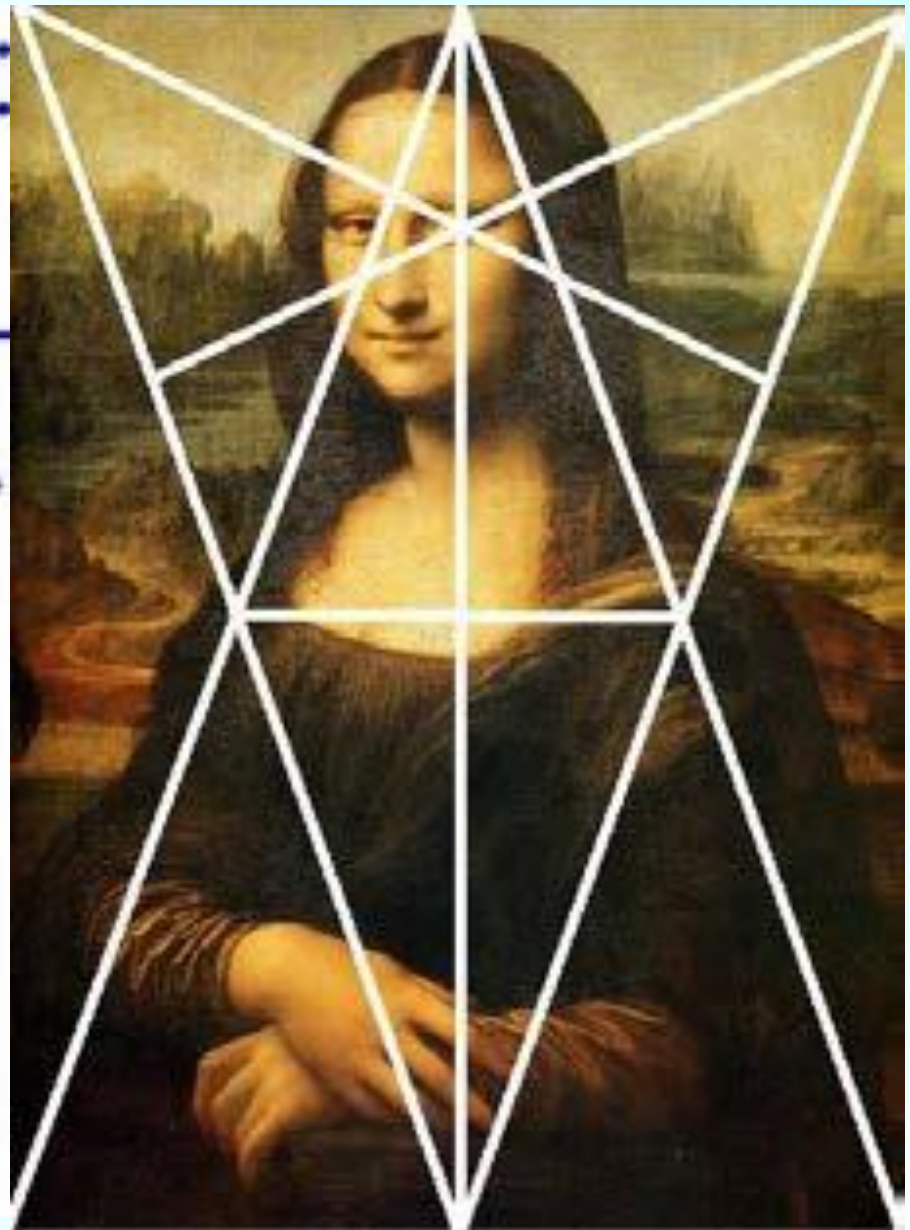
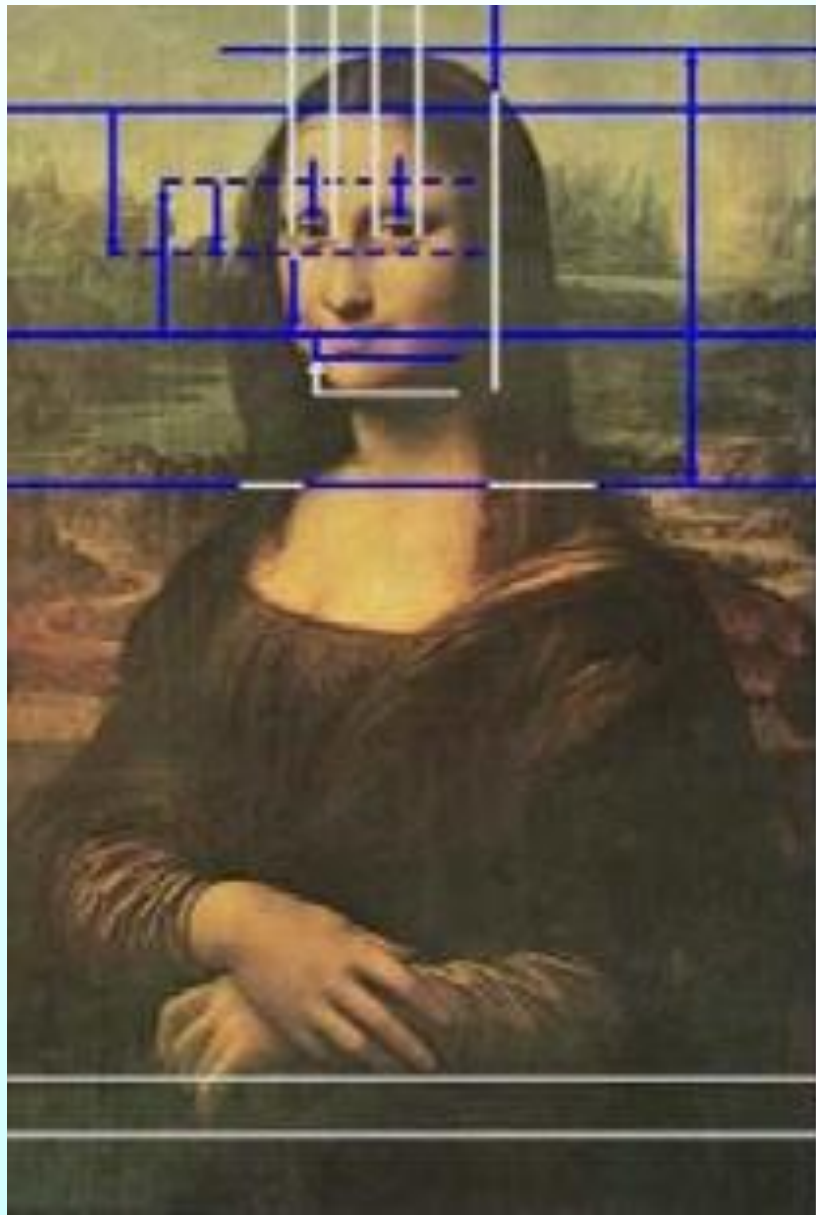
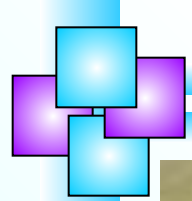
Леонардо да Винчи



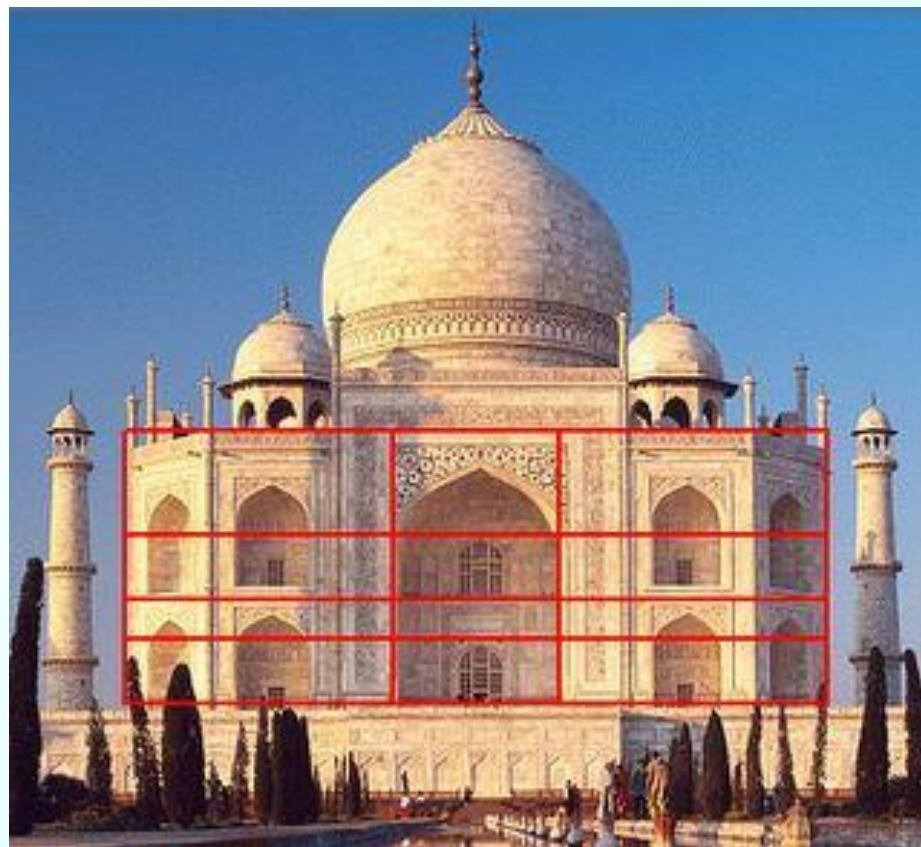
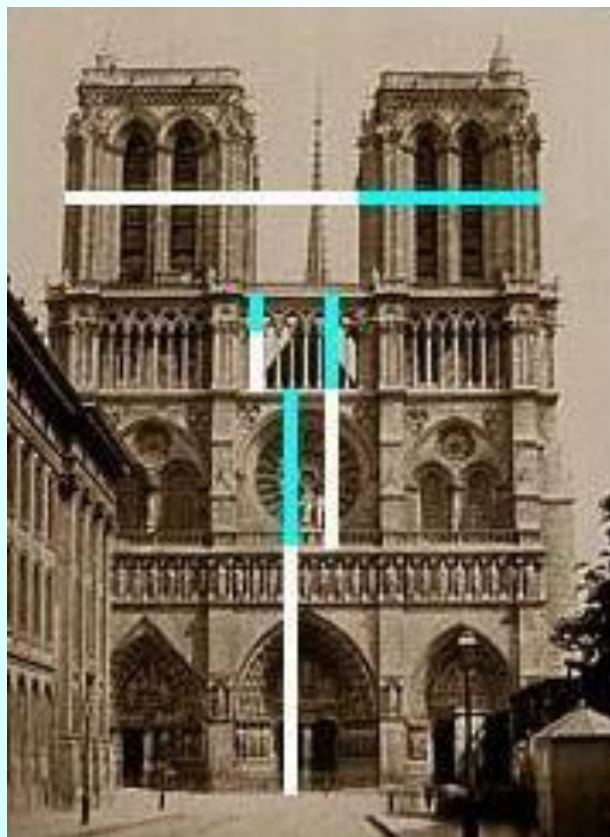


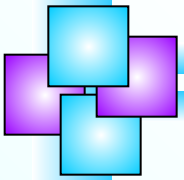
*Портрет Монны
Лизы (Джоконды)
долгие годы
привлекает внимание
исследователей,
которые обнаружили,
что композиция
рисунка основана на
золотых
треугольниках,
являющихся частями
правильного
звездчатого
пятиугольника.*





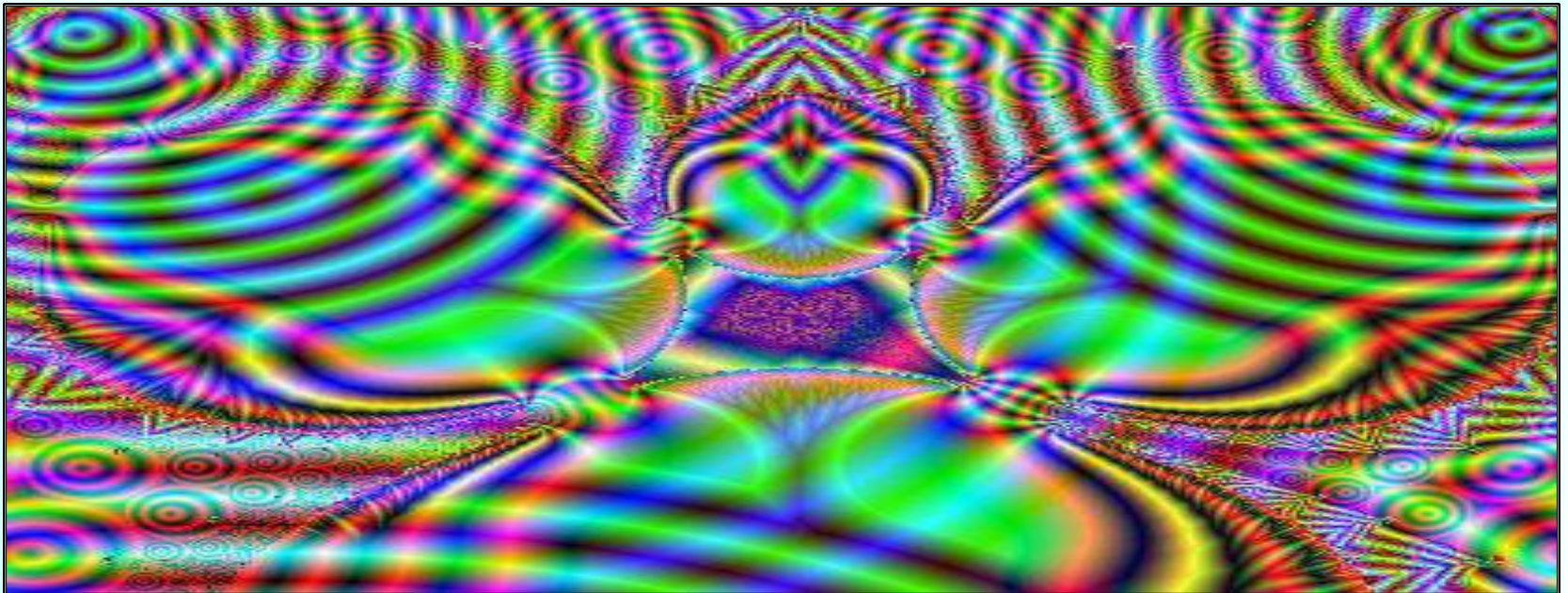
Золотые пропорции нередко обнаруживаются в выдающихся памятниках средневековья и нового времени, таких как, например, Собор парижской богородицы (ранняя французская готика 1163-1345) и Тадж-Махал (индийская архитектура 1630-1652).



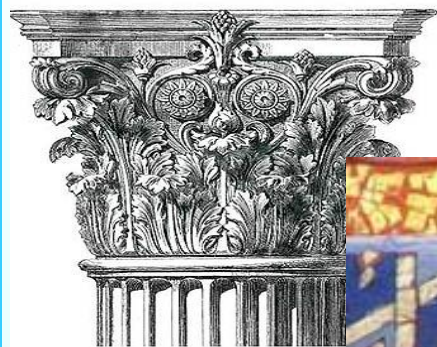


“Симметрия, как бы широко или узко мы не понимали это слово, есть идея, с помощью которой человек пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство”

Герман Вейль



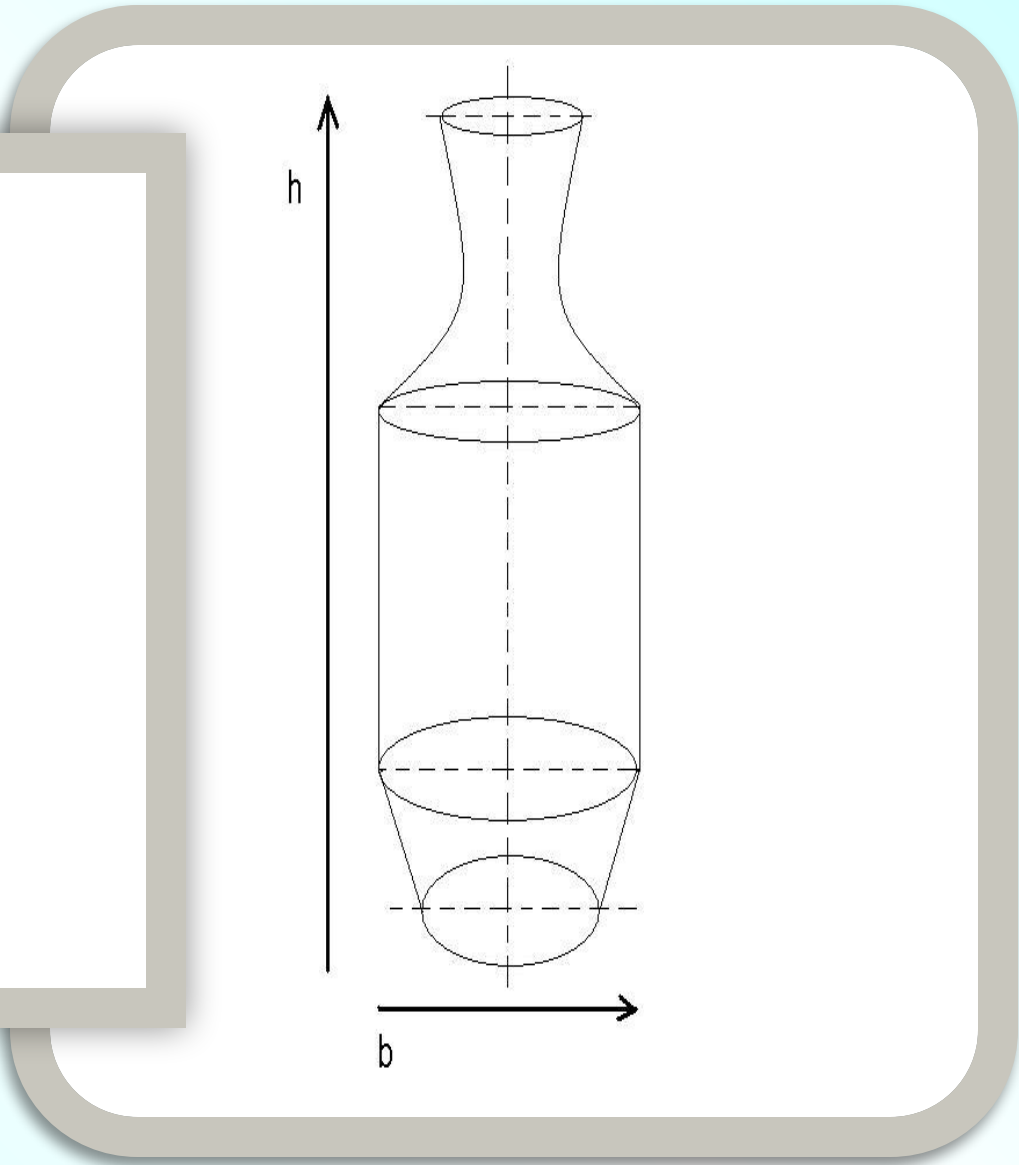
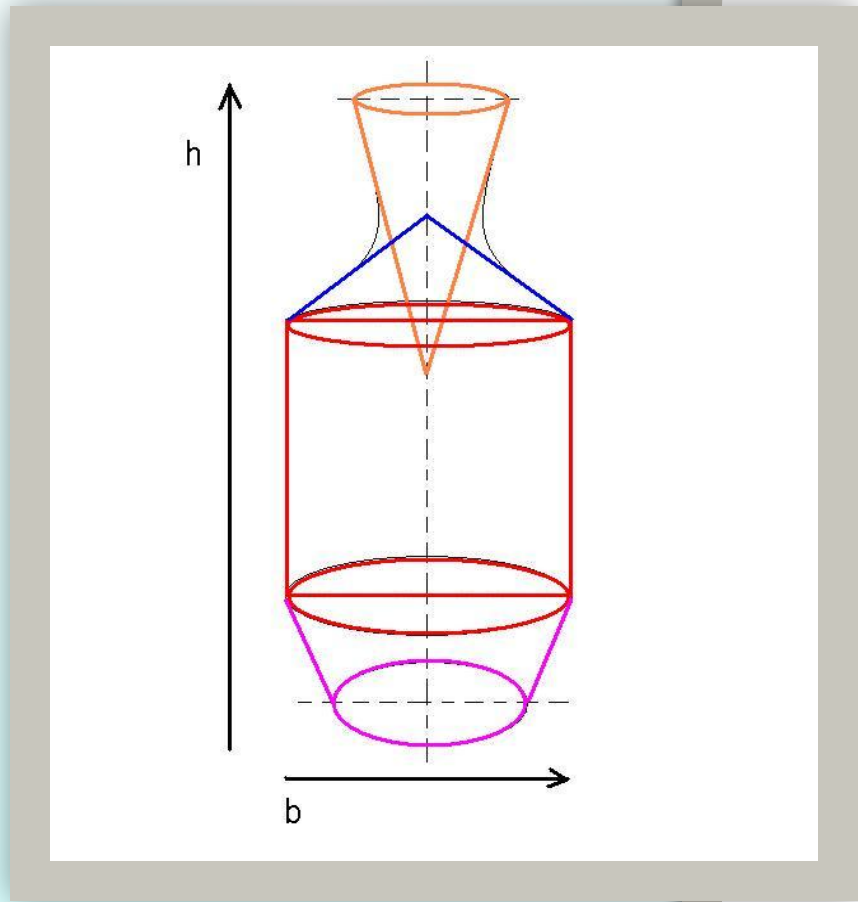
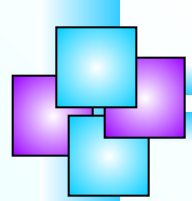
Геометрия орнаментов, бордюров, паркетов.

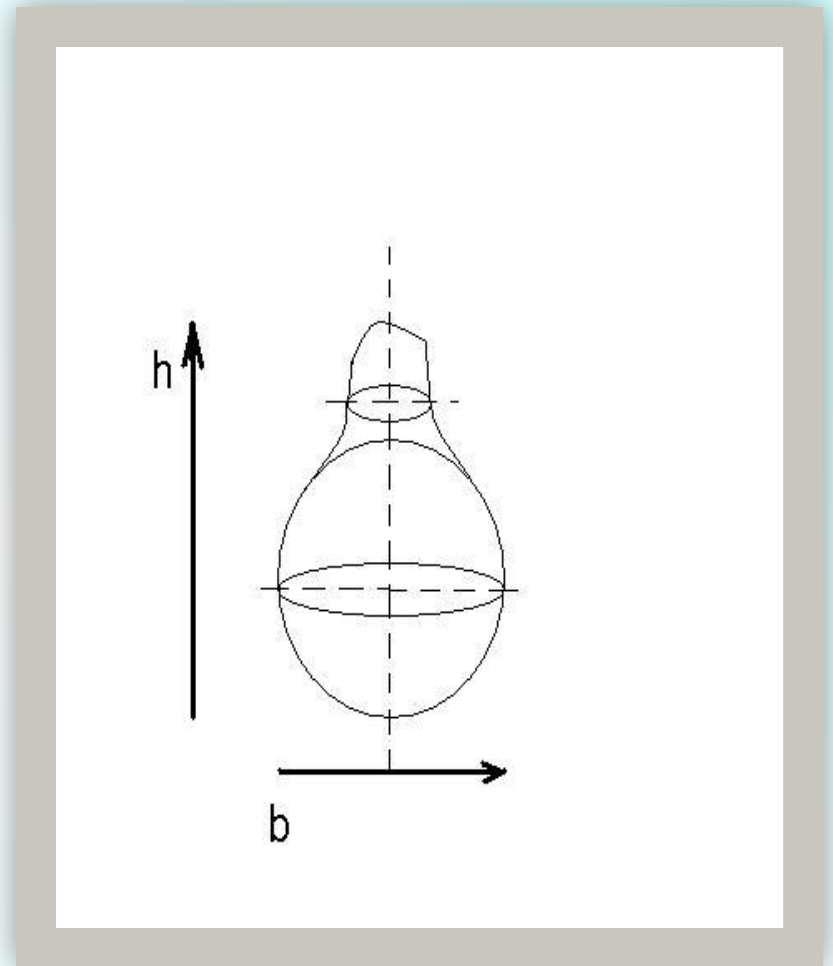
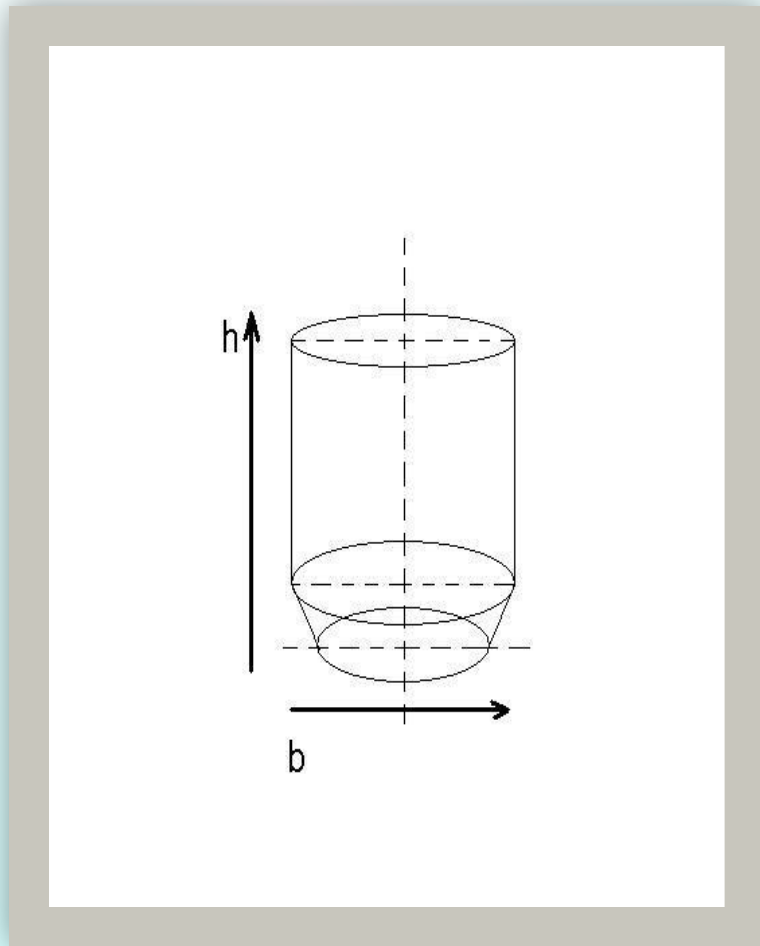
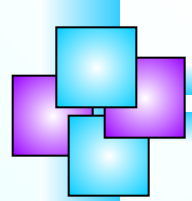


Связь математики и изобразительного искусства при конструктивном построении натюрморта.

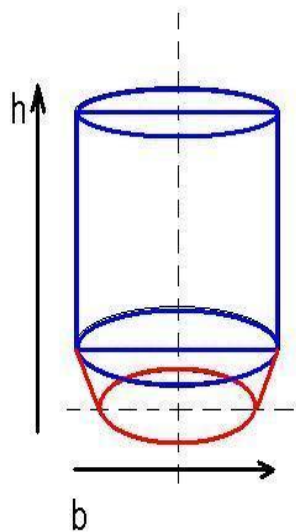
Натюрморт (фр. *nature morte* — букв. «мертвая природа») — изображение неодушевлённых предметов в изобразительном искусстве, в отличие от портретной, жанровой, исторической и пейзажной тематики.





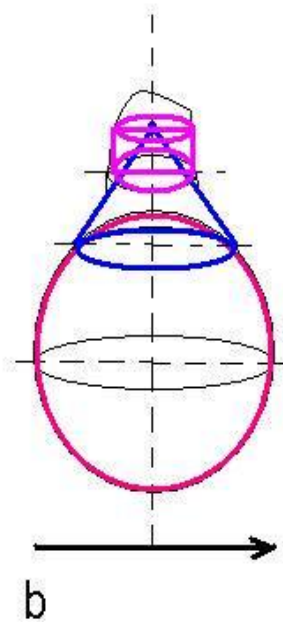


То же самое проделывается и в отношении кружки и груши. Оси симметрии, отношение высоты к ширине, разбивание предметов на простые формы.



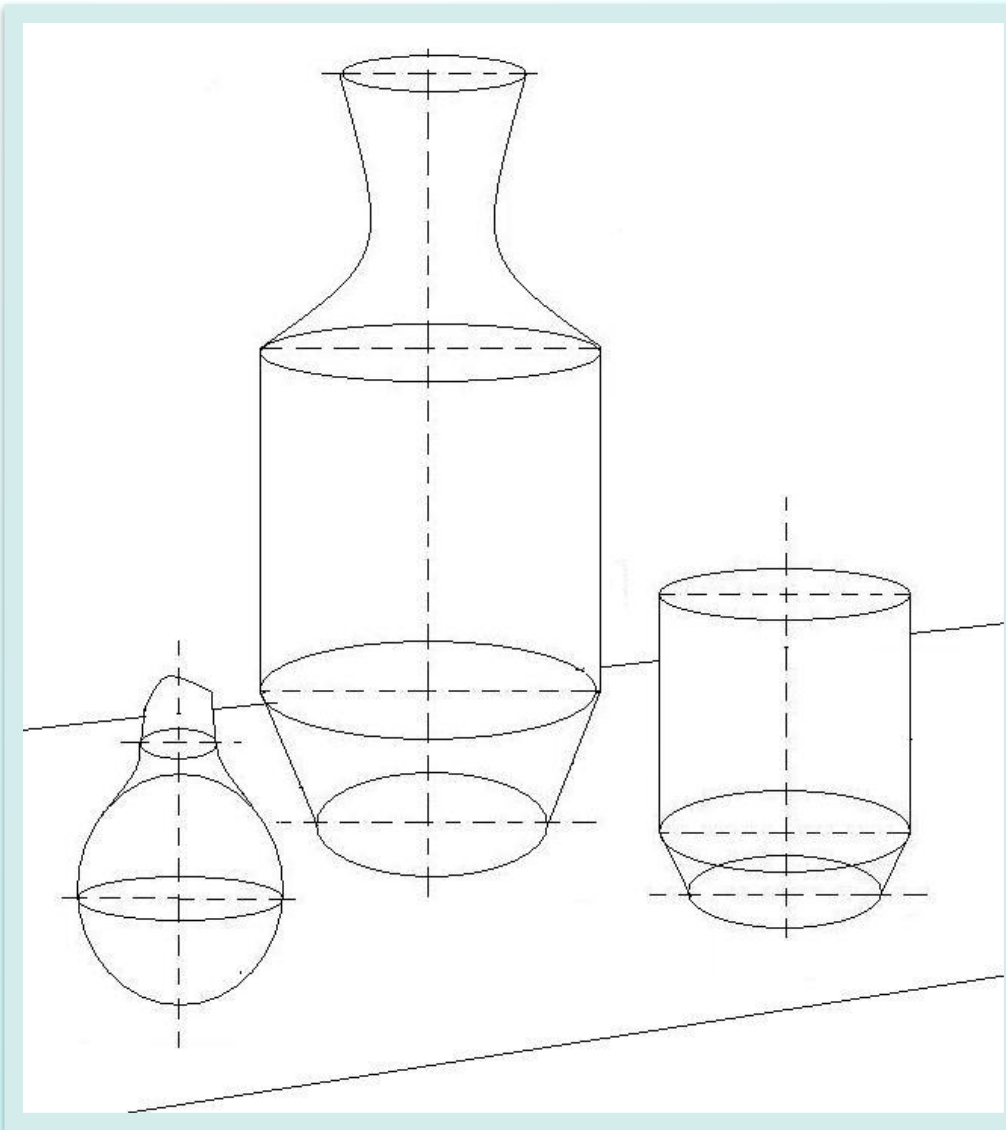
Кружка:

1. Цилиндр
2. Усеченный конус



Груша:

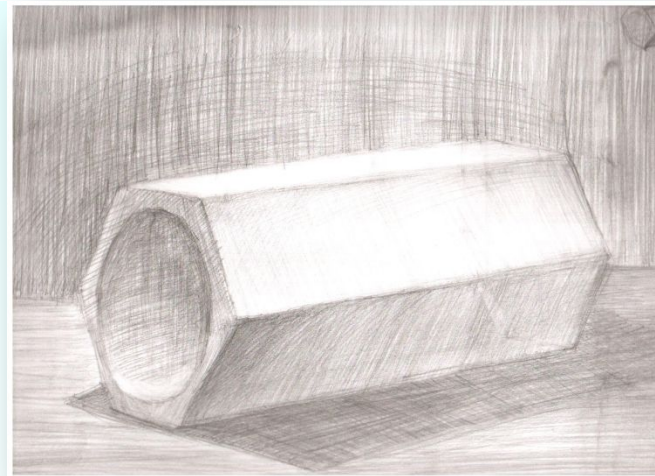
1. Цилиндр
2. Конус
3. Шар



Соединяем три элемента .
При этом мы должны учитывать отношение размеров предметов относительно друг друга, т. е. сколько раз высота груши помещается в высоту вазы, ширина кружки в высоту груши и т. д. При построении овалов учитывается перспектива, чем ниже овал относительно уровня глаз, тем больше он раскрыт. Все оси овалов в каждом предмете строго параллельны друг другу. Кружка и ваза строго симметричны относительно осей симметрии.



Работы Абдуллаевой Алины



Использование идеи прямоугольных координат в живописи.



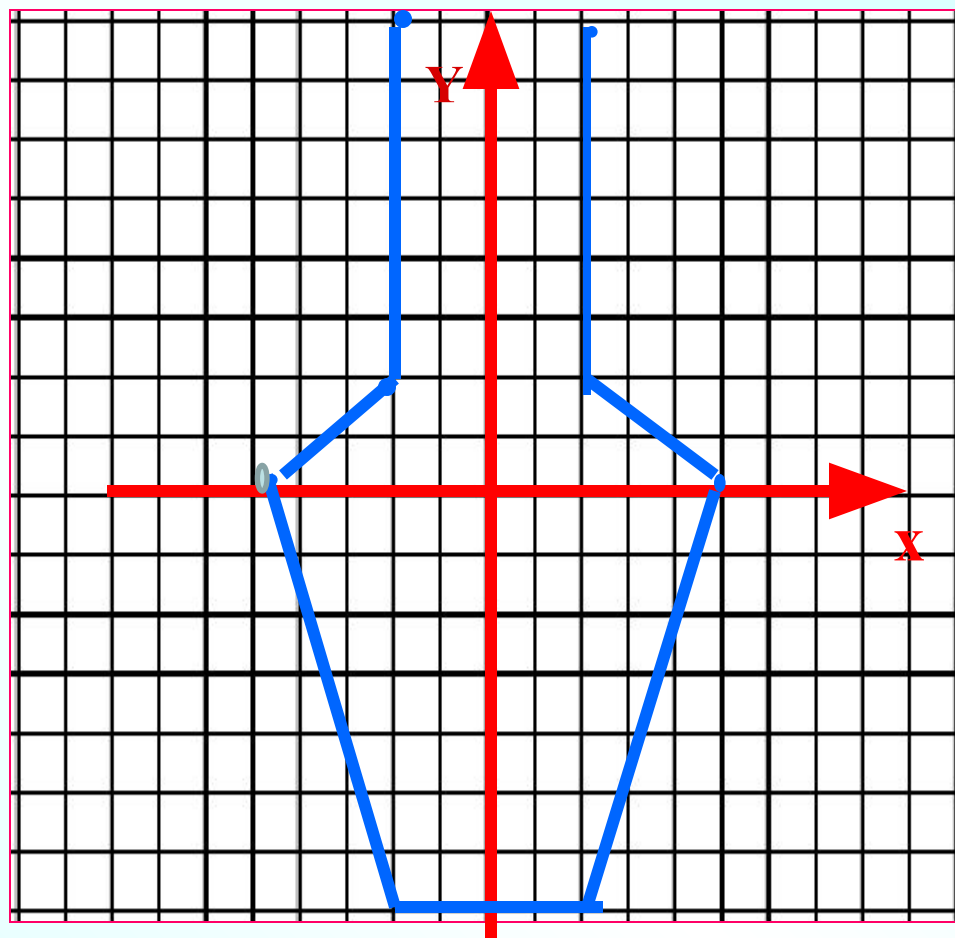
Гравюра Дюрера.

Способ рисования с натуры через стекло с нанесённой на него квадратной сеткой.

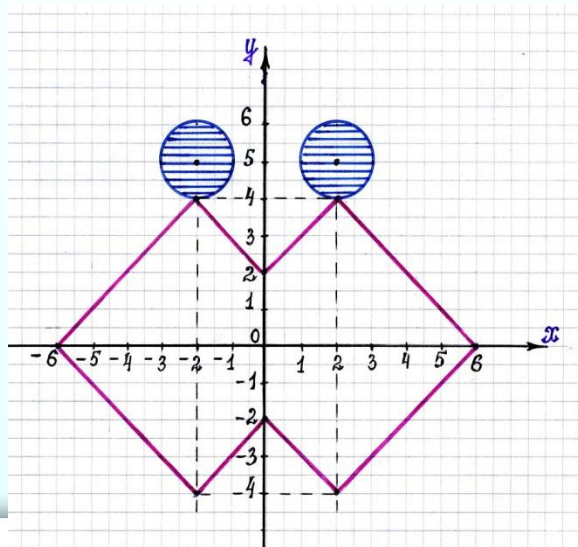
Метод координат в математике.



Рене Декарт

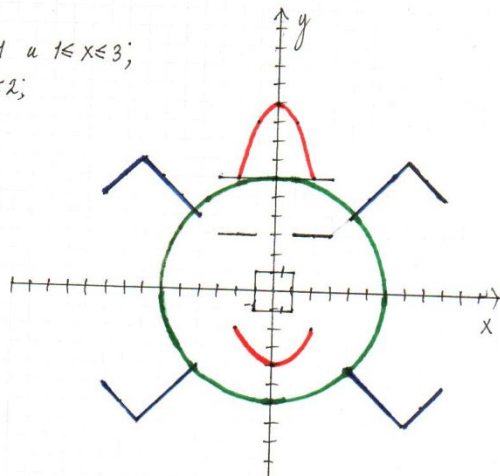


Координатная плоскость глазами математика-художника



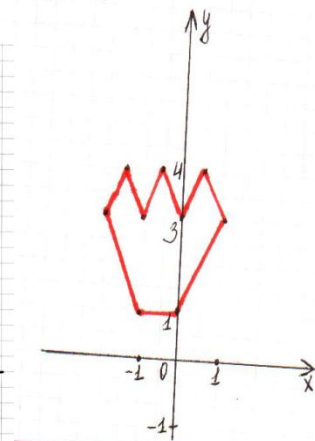
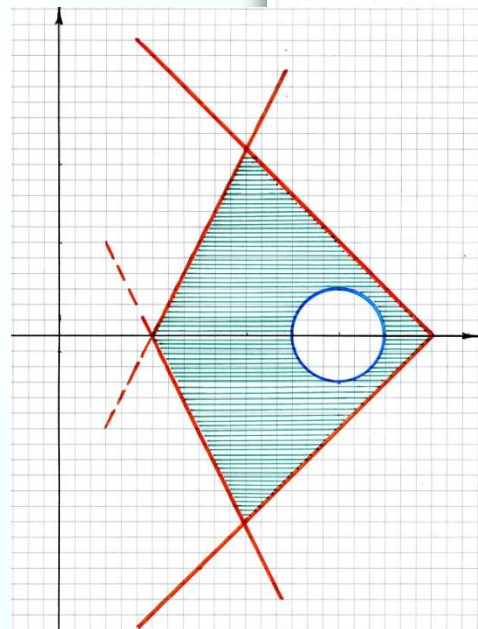
Проект „Человечко“.

- 1) $y^2 + x^2 = 36$;
- 2) $y = 3$ при $-3 \leq x \leq -1$ и $1 \leq x \leq 3$;
- 3) $y = \frac{1}{2}x^2 - 4$ при $-2 \leq x \leq 2$;
- 4) $|y| = 1$ при $-1 \leq x \leq 1$;
- 5) $|x| = 1$ при $-1 \leq y \leq 1$;
- 6) $|y| = 14 - x$ при $7 \leq x \leq 9$;
- 7) $|y| = x$ при $4 \leq x \leq 7$;
- 8) $|y| = x + 14 - 9 \leq x \leq -7$;
- 9) $|y| = -x$ при $-7 \leq x \leq -4$;
- 10) $y = -x^2 + 10$ при $-2 \leq x \leq 2$;
- 11) $y = 6$ при $-3 \leq x \leq 3$;



Проект 1. „Трапеция“

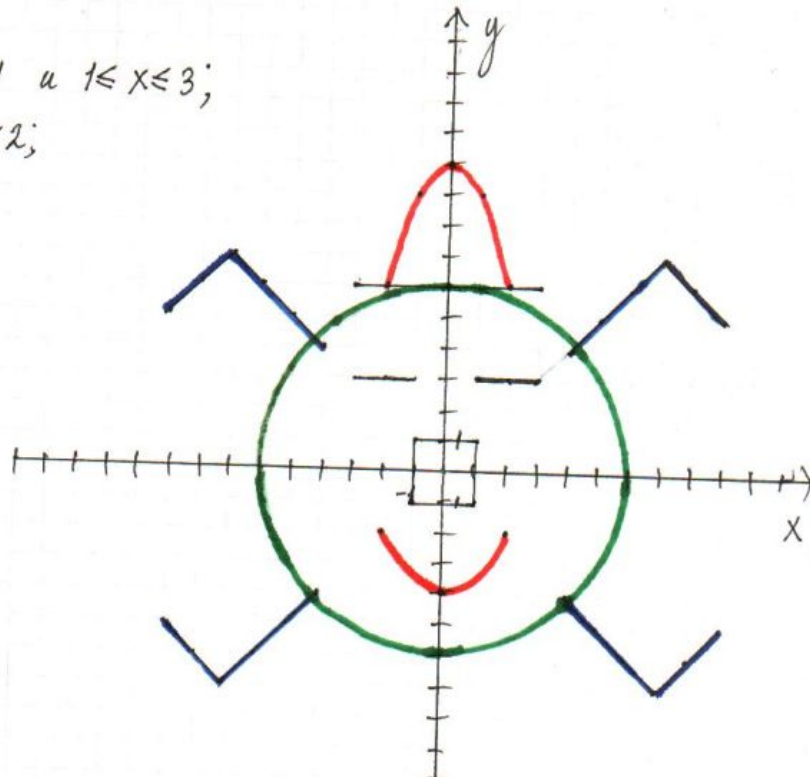
- 1) $y = |x| + |x + 1|$ при $-2 \leq x \leq 1$;
- 2) $y = -2|x - 0,5| + 4$ при $0 \leq x \leq 1$;
- 3) $y = -2|x + 0,5| + 4$ при $-1 \leq x \leq 0$;
- 4) $y = -2|x + 1,5| + 4$ при $-2 \leq x \leq -1$.



Координатная плоскость глазами математика-художника

Проект „Человек“.

- 1) $y^2 + x^2 = 36$;
- 2) $y = 3$ при $-3 \leq x \leq -1$ и $1 \leq x \leq 3$;
- 3) $y = \frac{1}{2}x^2 - 4$ при $-2 \leq x \leq 2$;
- 4) $|y| = 1$ при $-1 \leq x \leq 1$;
- 5) $|x| = 1$ при $-1 \leq y \leq 1$;
- 6) $|y| = 14 - x$ при $7 \leq x \leq 9$;
- 7) $|y| = x$ при $4 \leq x \leq 4$;
- 8) $|y| = x + 14 - 9 \leq x \leq -7$;
- 9) $|y| = -x$ при $-7 \leq x \leq -4$;
- 10) $y = -x^2 + 10$ при $-2 \leq x \leq 2$;
- 11) $y = 6$ при $-3 \leq x \leq 3$;

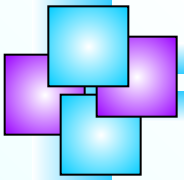




Заключение:

Примеры взаимопроникновения математики в живопись и наоборот можно приводить бесконечно...И чем дальше этим занимаешься, тем увлекательнее становится такая работа. Но даже приведенных примеров, я думаю, достаточно для того, чтобы согласиться со словами Бертрانا Рассела:

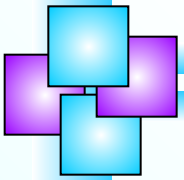
«Математика владеет не только истиной, но и высшей красотой - красотой отточенной и строгой, возвышенно чистой и стремящейся к подлинному совершенству, которое свойственно лишь величайшим образцам искусства».



*«Потребность
красоты и
творчества,
воплощающего ее, -
неразлучна с
человеком, и без нее
человек, быть
может, не захотел
бы жить на свете».*

Ф. М. Достоевский





**Над проектом
работали:**

Абрамов Александр

Абдуллаев Артур

Кубанова Ангелина

Новожилов Евгений

Пестов Антон

Руководитель проекта

Абдуллаева Е.С.



**Спасибо за
внимание!**



Список литературы и источников Интернет

- Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов».
- Источник в сети Интернет – это активная ссылка непосредственно на ту страницу откуда был взят материал.
- Картинка «Самолет», сайт «Методическая копилка учителя математики», Петров С.М. проект «Координатная планета», карточка №25.
<http://www.metodkopilka.com/article.aspx?menuID=6&SubMenuID=20&id=119&SubID=22>
- Элементы дизайна, которые использованы при создании шаблона, выполнены автором инструментами панели рисования PowerPoint. Самолетик – в Paint.
- Шаблон для создания презентаций к урокам математики. Савченко Е.М.