


Не верь глазам своим!  
Оптико -геометрические  
иллюзии или обман зрения




**Цель проекта:** Выяснить секреты оптико - геометрических иллюзий

**Гипотеза:** оптические иллюзии можно объяснить с помощью математики

**Задачи проекта:**

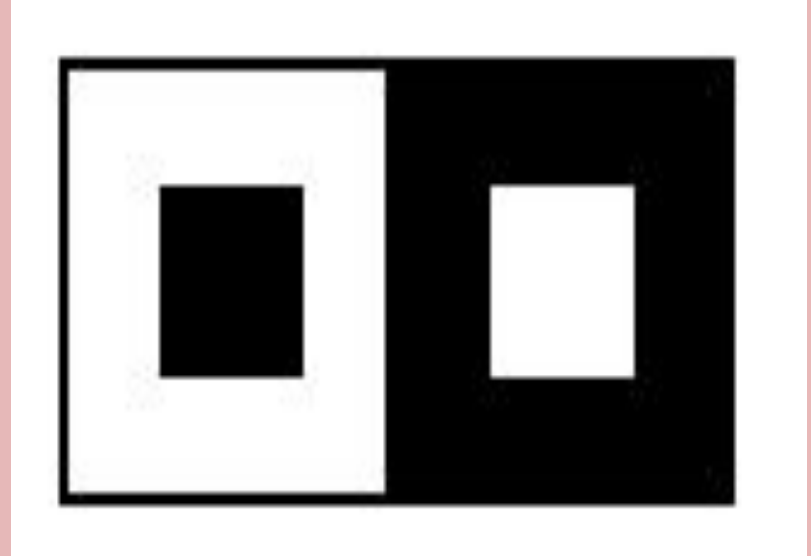
- ❖ изучить теоретический материал по данному вопросу;
- ❖ найти примеры использования иллюзий в искусстве, в математике, дизайне;
- ❖ сравнить восприятие иллюзий взрослыми и детьми




***Геометрическая иллюзия*** - ошибка в оценке и сравнении между собой длин отрезков, величин углов и площадей фигур, расстояний между предметами, ошибка в восприятии формы предметов, совершаемые наблюдателем при определенных условиях.

# *Иррадиация*

светлые предметы  
на темном фоне  
кажутся более  
увеличенными  
против своих  
настоящих размеров  
и как бы  
захватывают часть  
темного фона.



A vertical strip of red laces with white eyelets is positioned on the left side of the slide. The laces are arranged in a series of 'X' shapes, with each lace passing through two eyelets in a crisscross pattern.

# ***Оптико - геометрические иллюзии***

## ***Перспектива.***

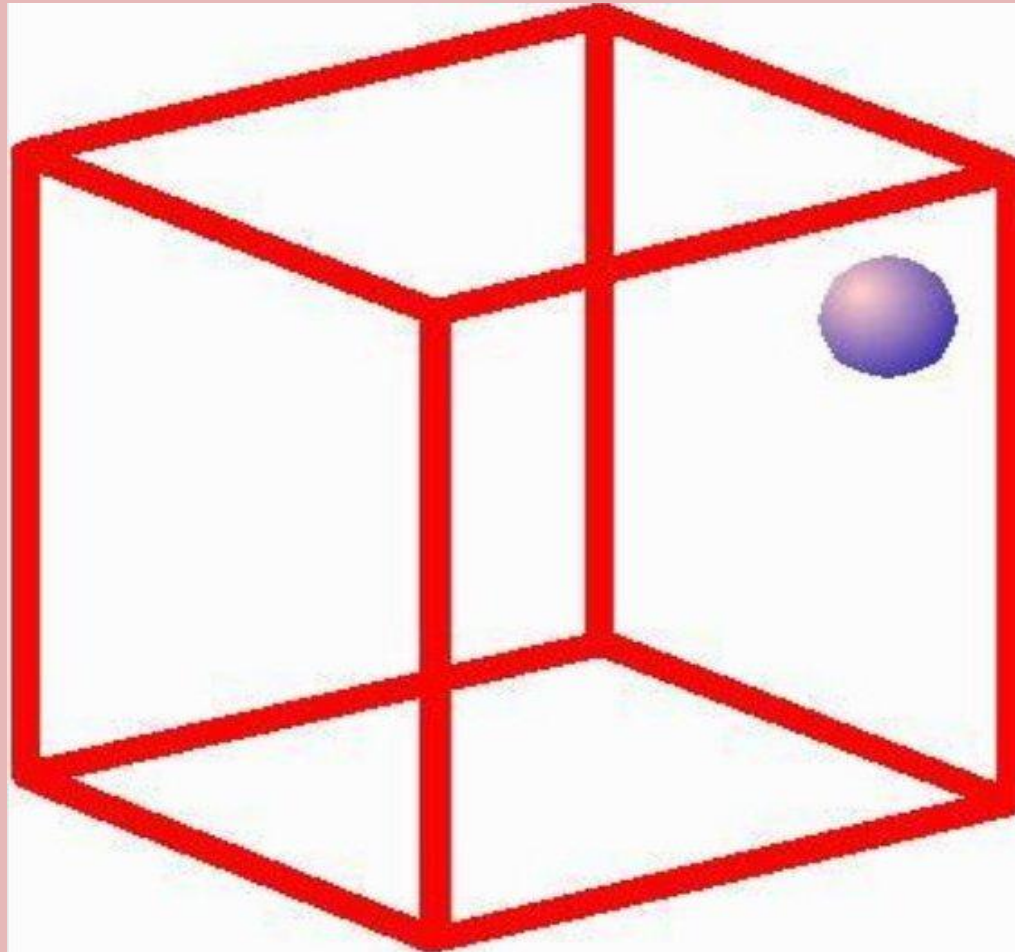
- **Явление сходящихся вдали параллельных линий (полотно железной дороги, шоссе и т. п.) называется перспективой**



**Вывод: существует предельное значение угла зрения - наименьшее значение, при котором глаз способен видеть раздельно две точки.**

# *Куб Неккера*

*На какой грани стоит точка?*



# Переоценка вертикальных линий.

Вертикально-горизонтальная иллюзия



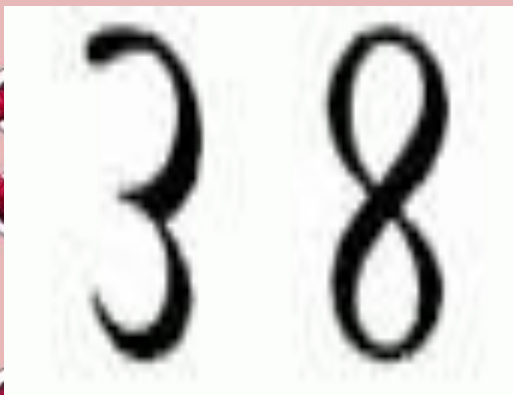
У изображённой Т – образной фигуры вертикальная линия кажется длиннее горизонтальной. На самом деле они равны.





Посмотрите на цифры "3" и "8". Верхняя половина каждой цифры равна нижней, не правда ли?

А теперь перевернем эти цифры



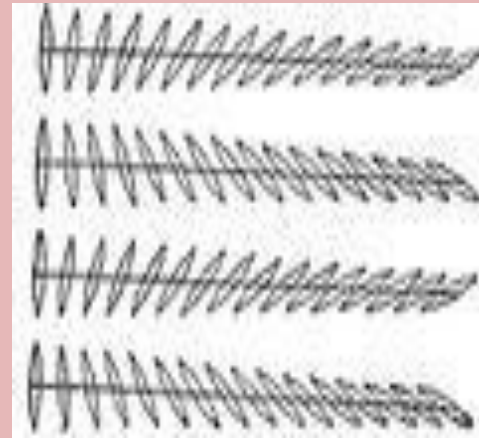
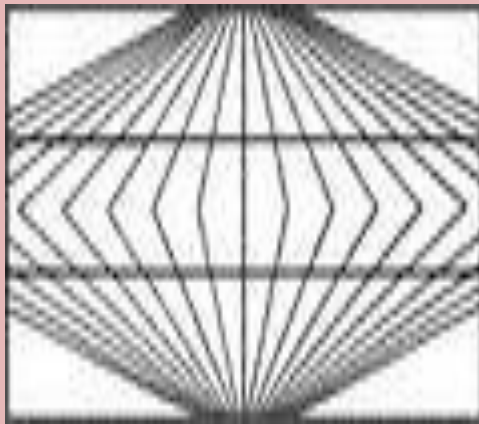
Разница в размере верхних и нижних половин становится очевидной.



# ***Искажения геометрии фигур***

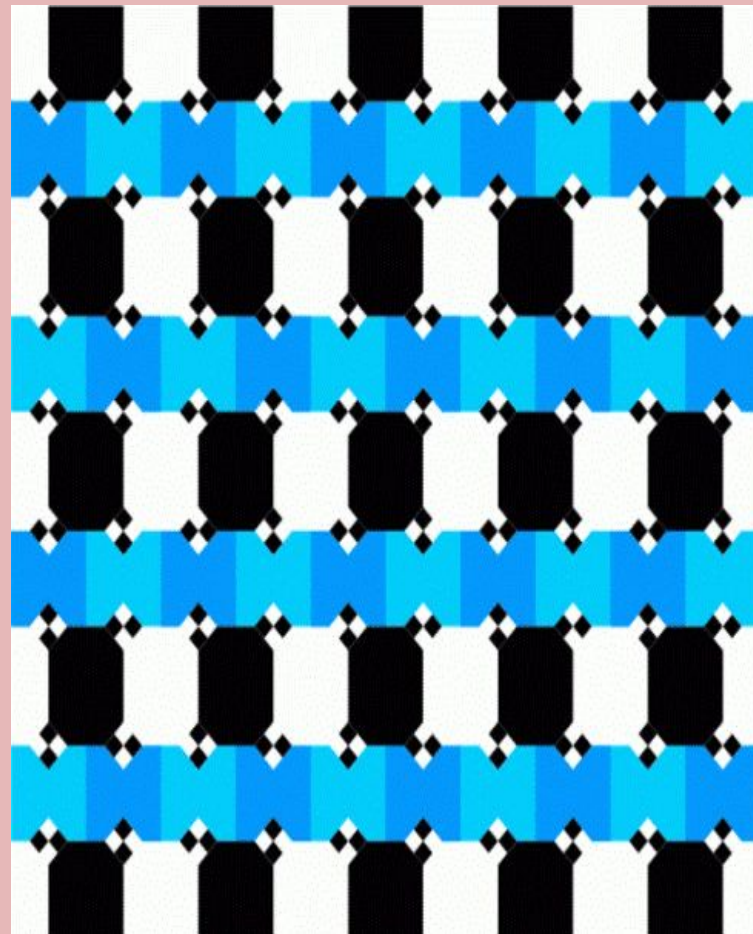
## ***Направление линий***

- **Искажения геометрии фигур** связаны с тем, что параллельные прямые кажутся не параллельными, а ровные геометрические фигуры выглядят кривыми.



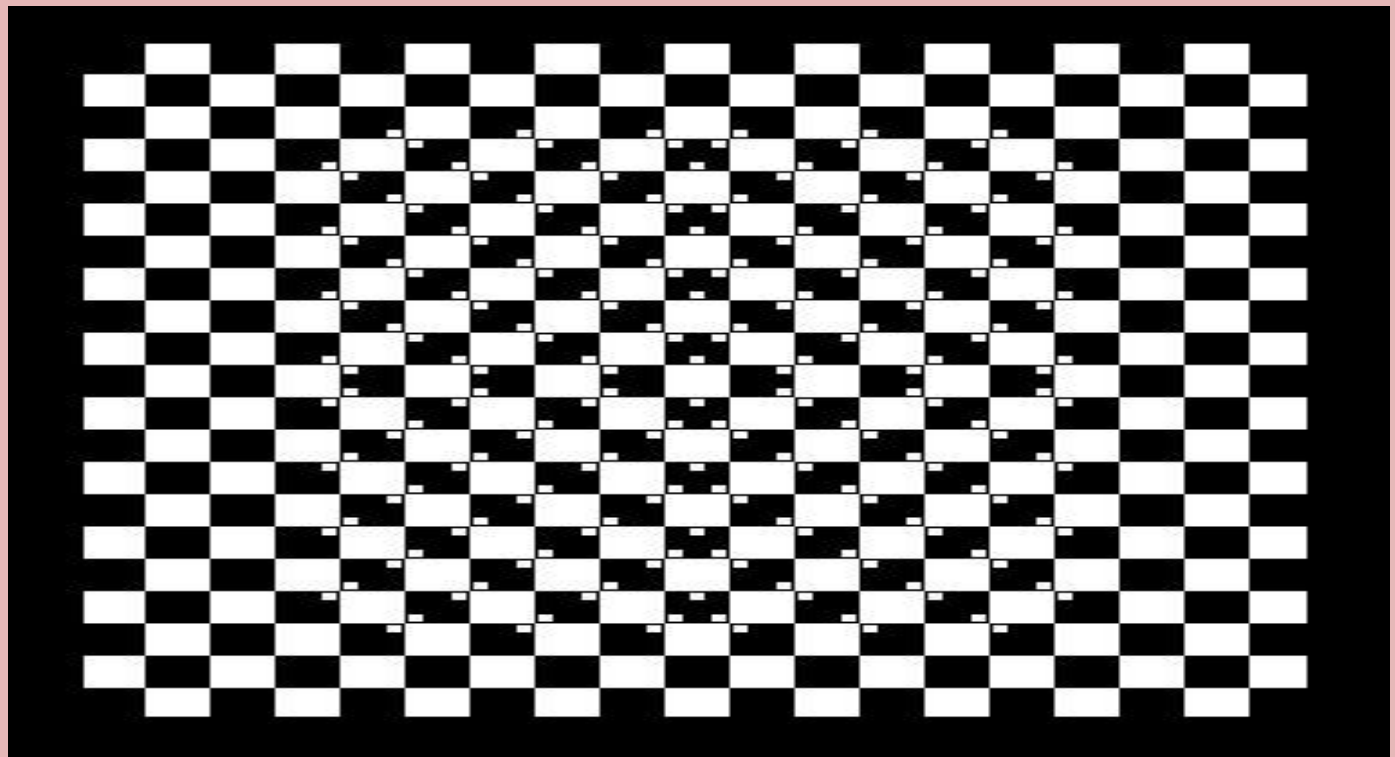


параллельны все вертикальные и все горизонтальные линии. Иллюзия непараллельности горизонтальных полос усиливается ромбиками, расположенными в точках пересечения линий.

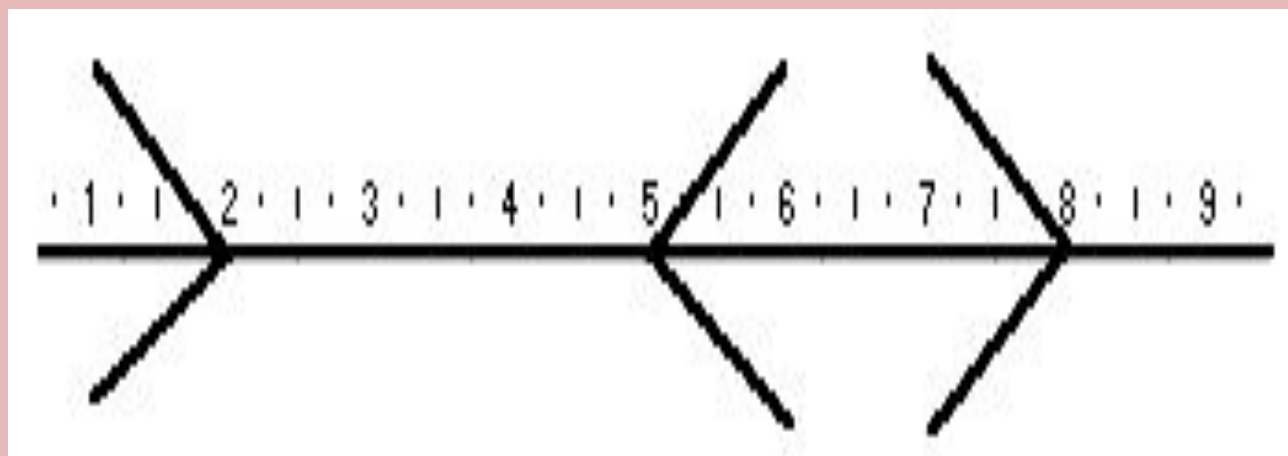


# *Иллюзия изогнутых квадратов*

Узор как бы изгибается во внутрь. На самом деле квадраты ровные.



# **”Целое” и “часть”.**

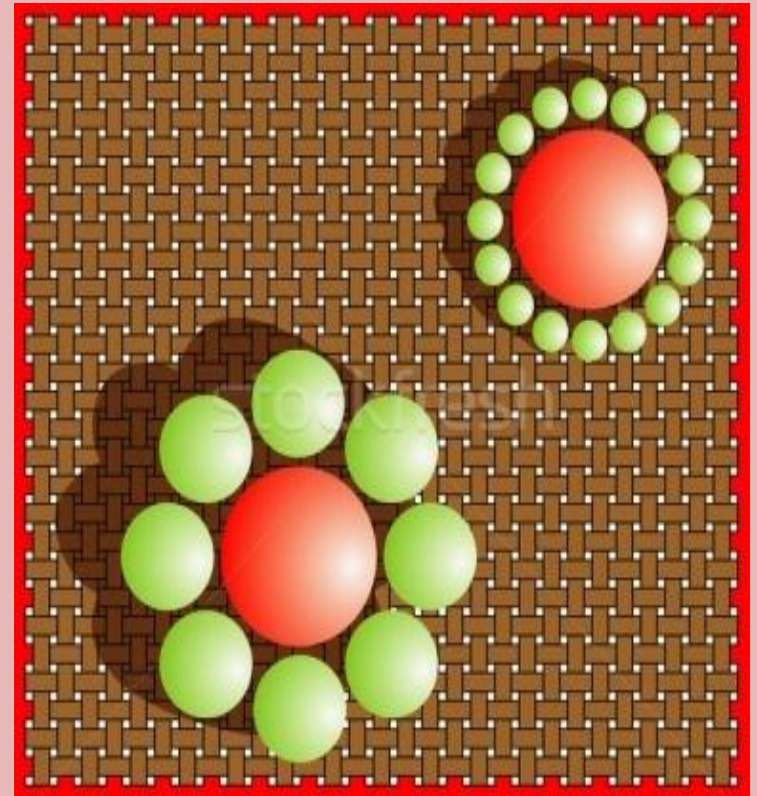


**Иллюзия Мюллера-Лайера**

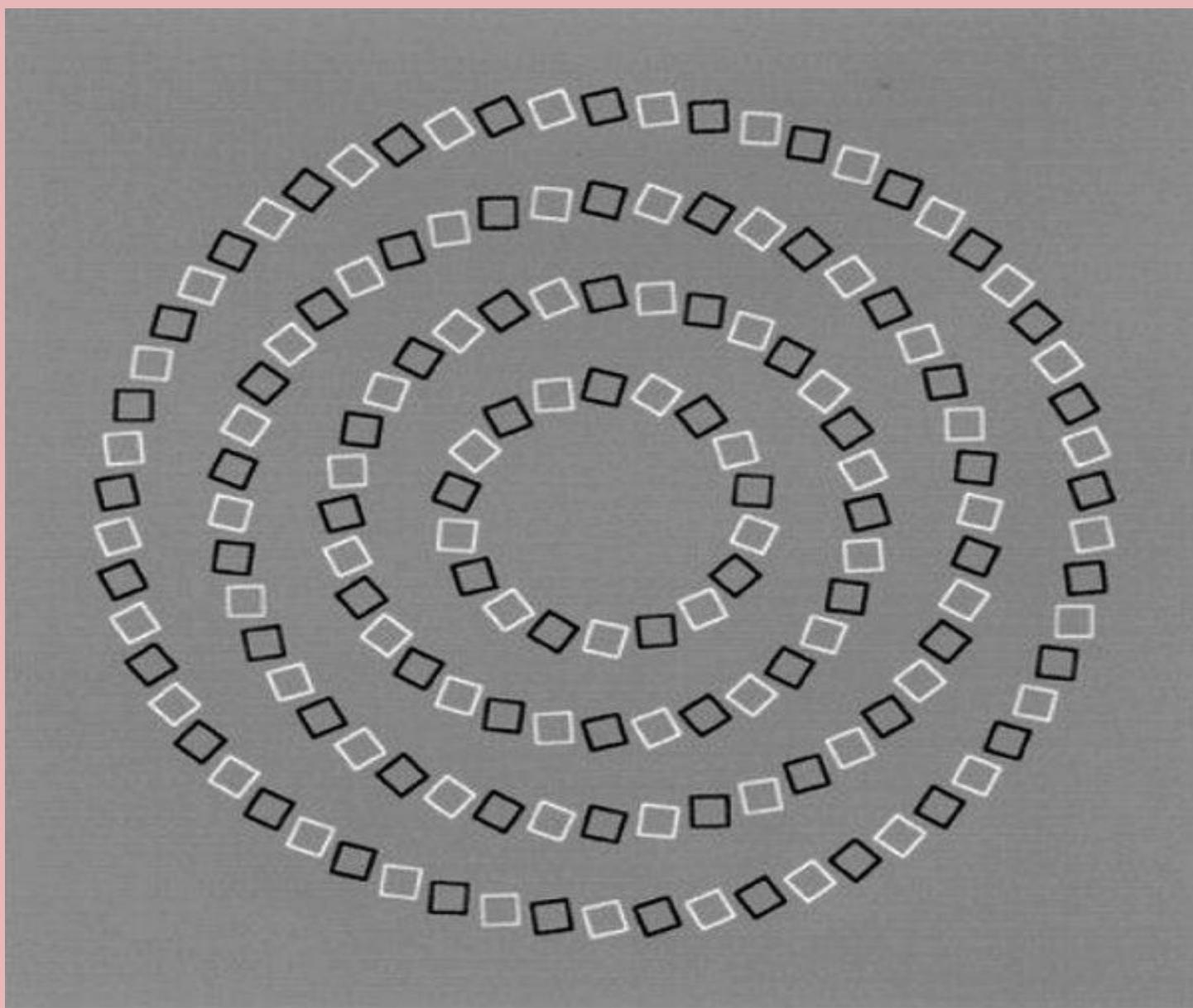


# “Фигура” и “фон”.

Розовые круги на самом деле одинакового размера. Один и тот же предмет воспринимается как более крупный среди маленьких предметов, и маленьким - в окружении крупных

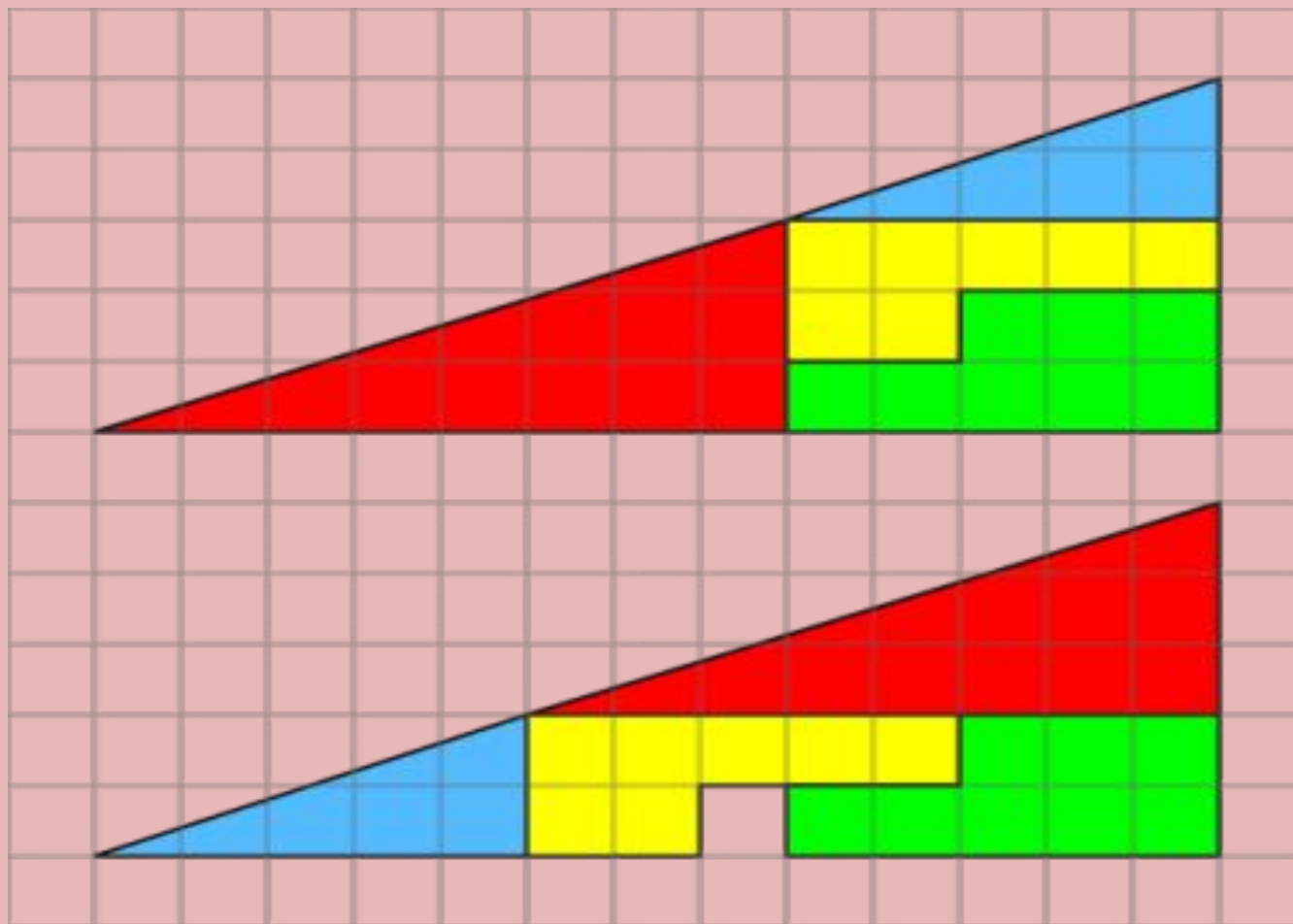


Иллюзия Эббингауза-Титченера



Это не спираль, это отдельные круги

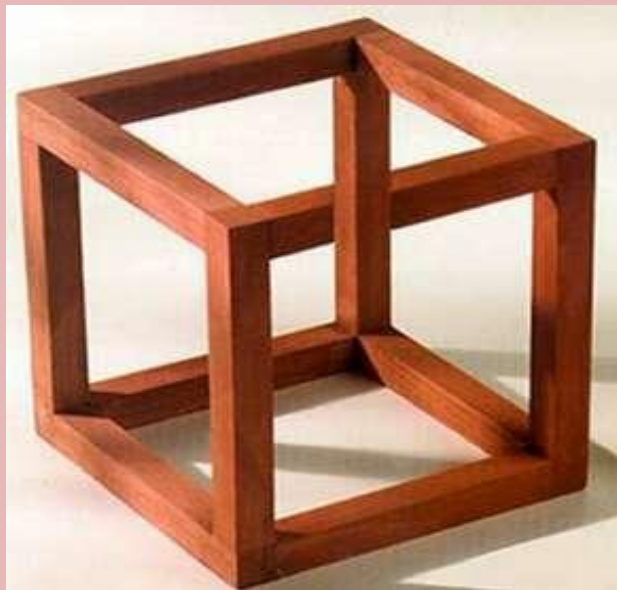
# Разминка для глаз... или для мозга.





# «Невозможные объекты»

## Куб Эшера



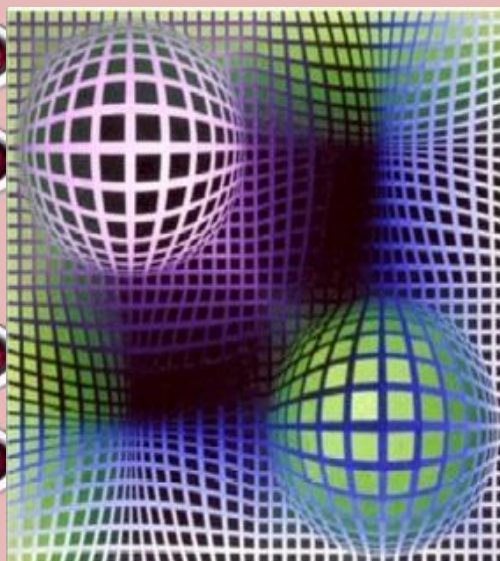
*Куб Эшера*



*Треугольники трибар*

# *Использование зрительных иллюзий человеком.*

## Оп-арт





**стрит-арт**



**3D стрит-арт**

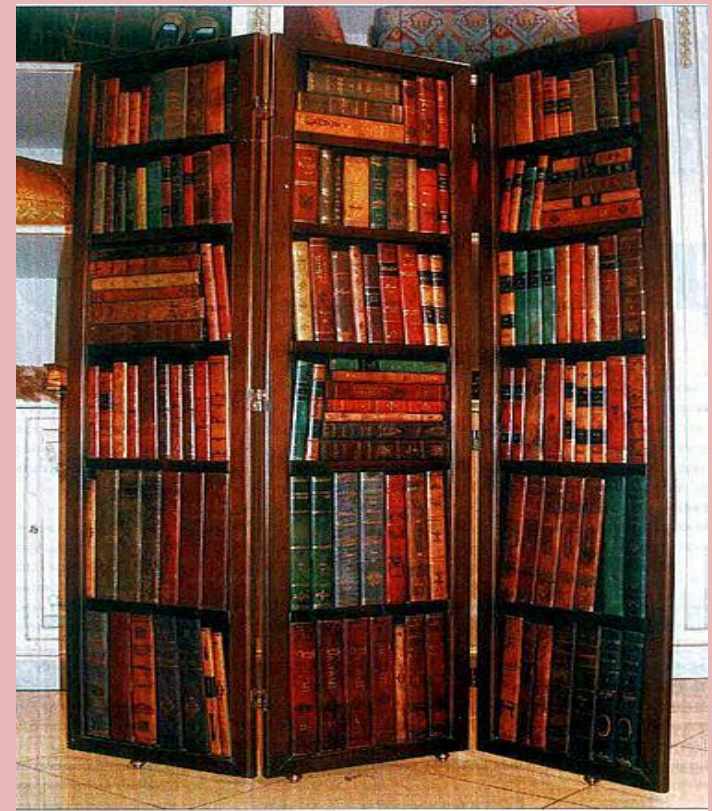
# Дизайн интерьера

для создания необычных эффектов во всех этих пространствах используются на стенах фотообои, а в нижней части интерьера – наливные полы



# Дизайн интерьера

- Одна из самых тиражируемых в наши дни фальсификаций — обои, на которых изображены книги.







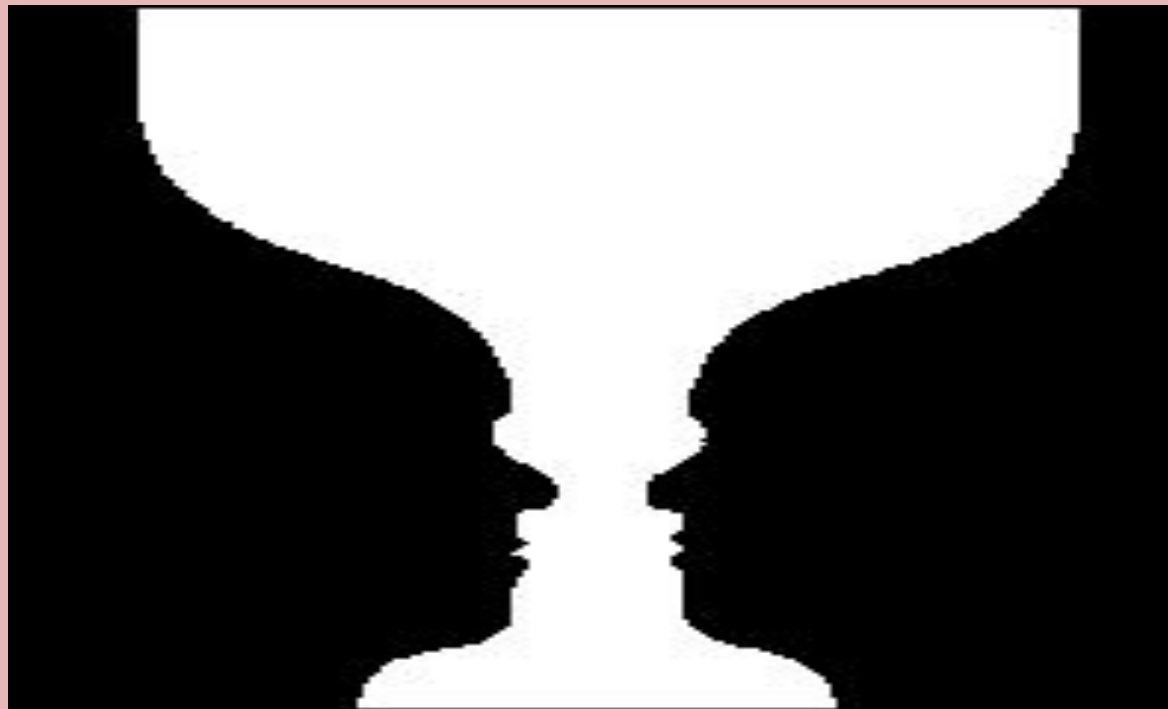
# Иллюзия в фотографиях





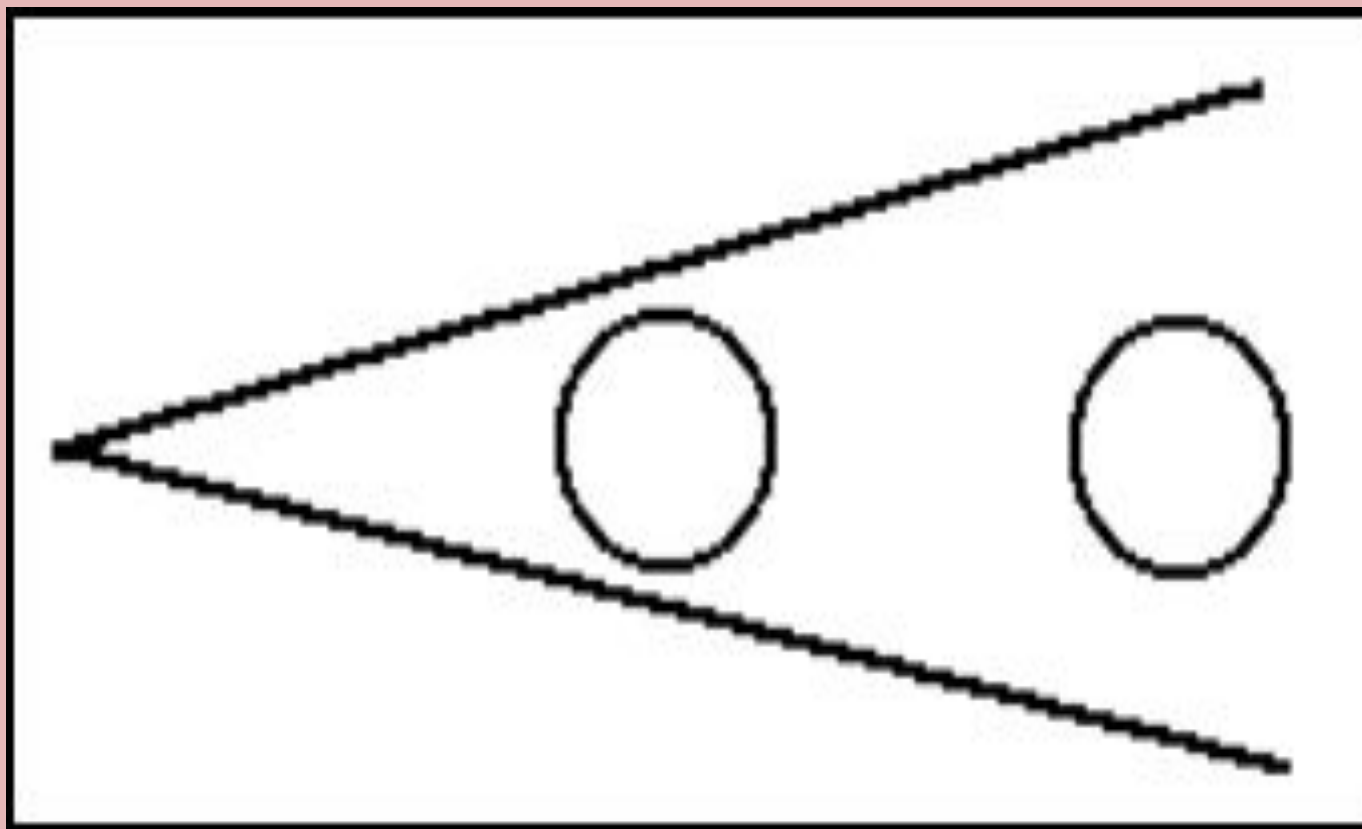
# Эксперимент 1

Что вы видите на рисунке?



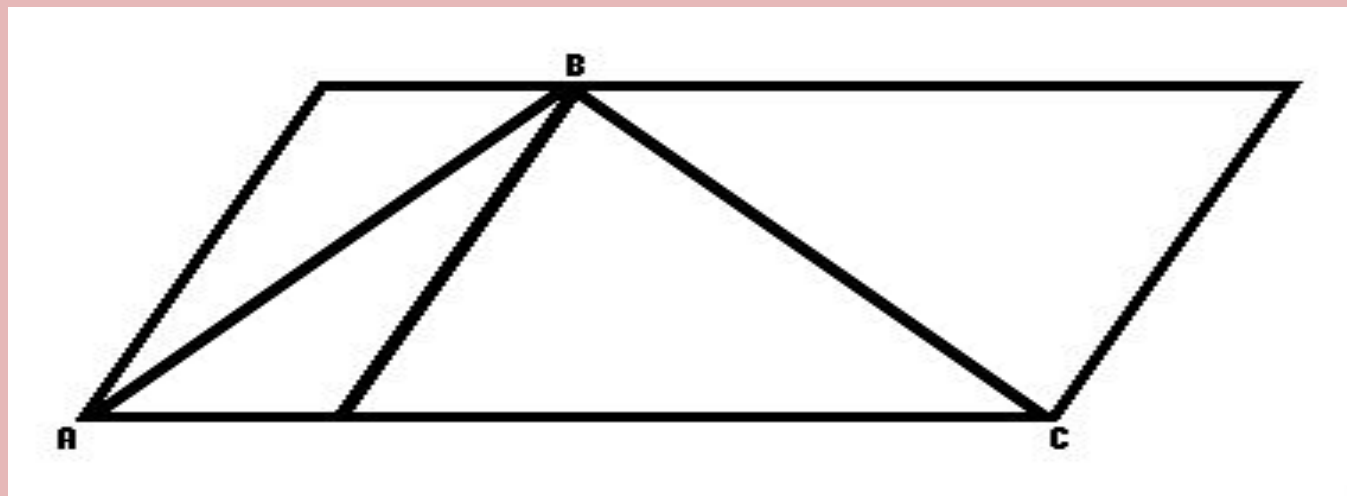
# Эксперимент 3

Определите какой круг больше?



## Эксперимент 4

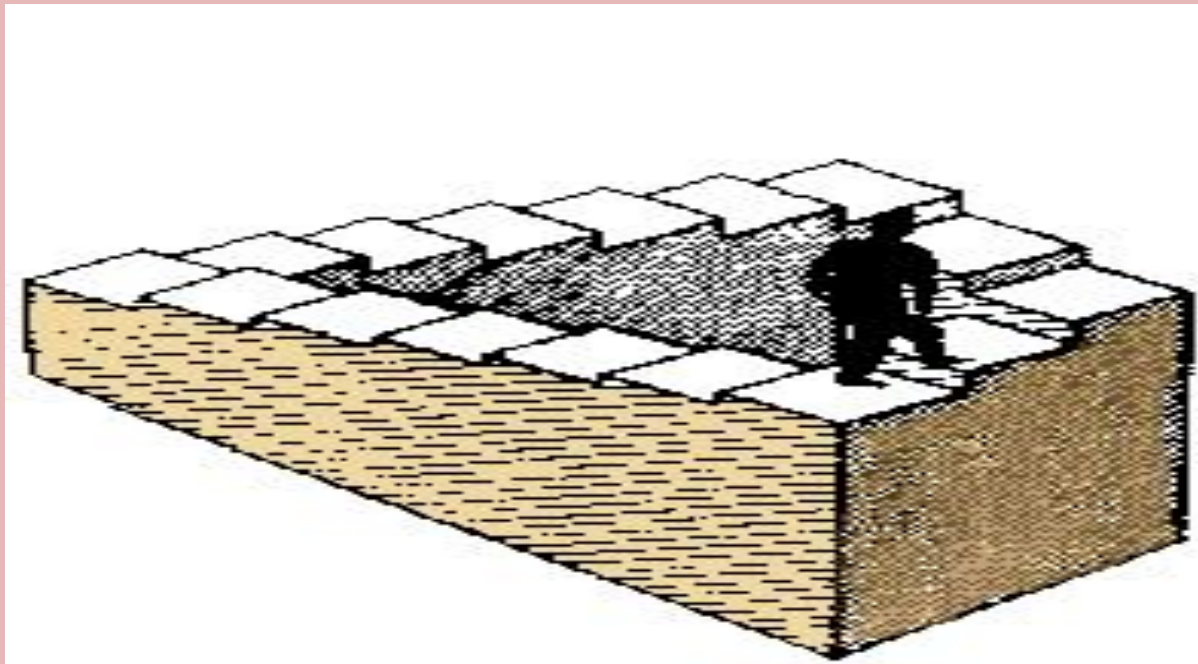
- Какой из отрезков больше АВ или ВС?



параллелограмм Зандера

## Эксперимент 5

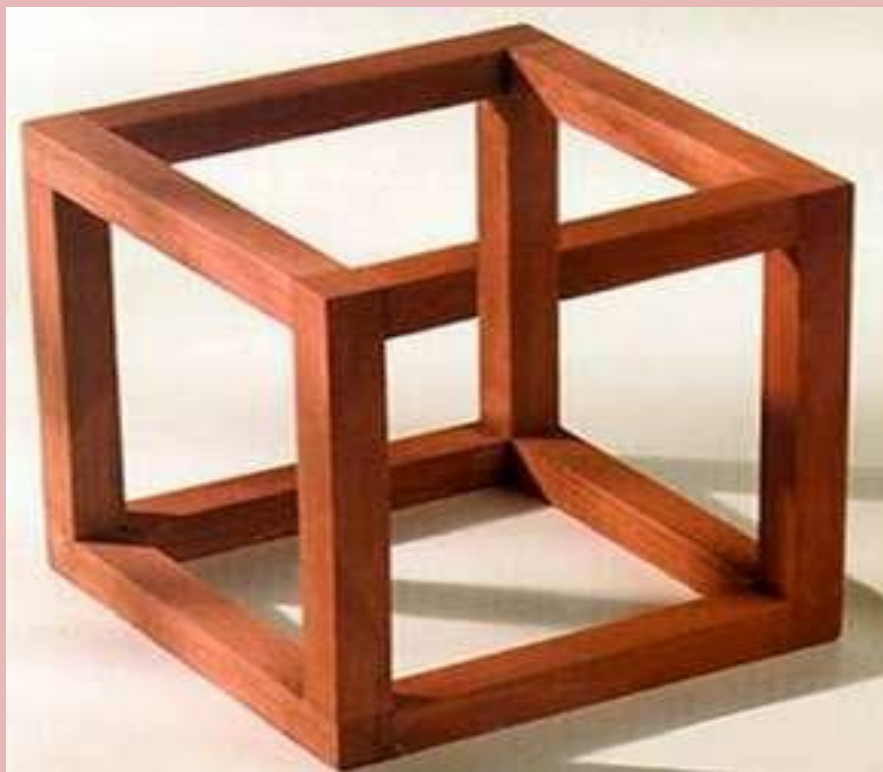
- Двигается ли человек вверх?



лестница Пенроуза

## *Эксперимент 6*

**Определите, что необычного в этом кубе?**




# *Эксперимент 7*

**Сколько здесь треугольников?**



**Треугольник трибара**

A decorative vertical element on the left side of the slide, consisting of a red fabric strip with white circular eyelets. Red laces are threaded through the eyelets in a crisscross pattern, creating a series of 'X' shapes.

**В математике при решении задач нельзя опираться только на чертеж, надо все свои высказывания подтверждать свойствами, аксиомами, теоремами.**

*Спасибо за внимание!*

