

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

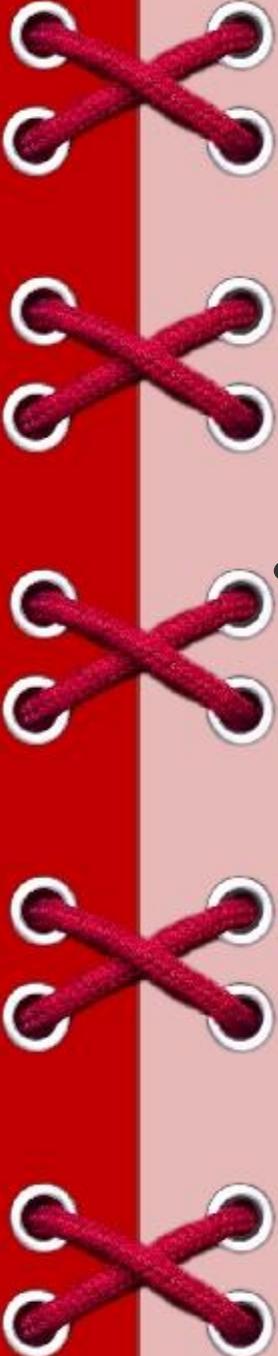


Геометрическая иллюзия - ошибка в оценке и сравнении между собой длин отрезков, величин углов и площадей фигур, расстояний между предметами, ошибка в восприятии формы предметов, совершаемые наблюдателем при определенных условиях.

Иррадиация

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

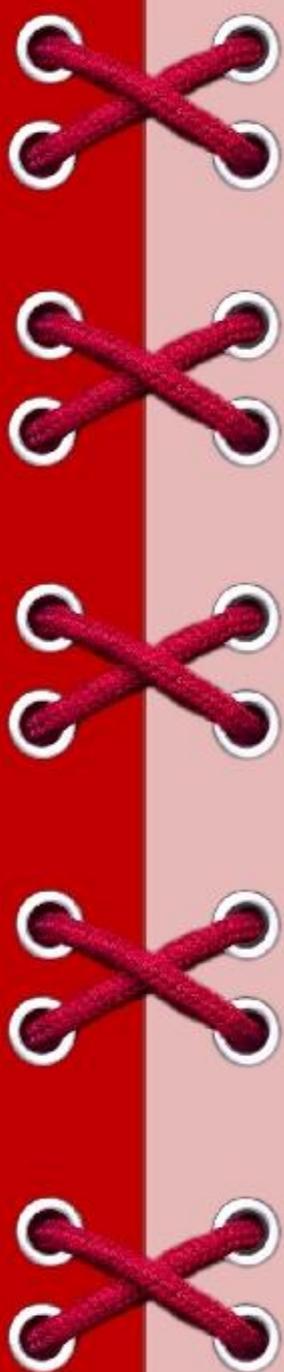


A vertical strip of red laces with white eyelets is positioned on the left side of the slide. The laces are arranged in a series of 'X' shapes, with each lace passing through two eyelets in a crisscross pattern.

Оптико - геометрические иллюзии

Перспектива.

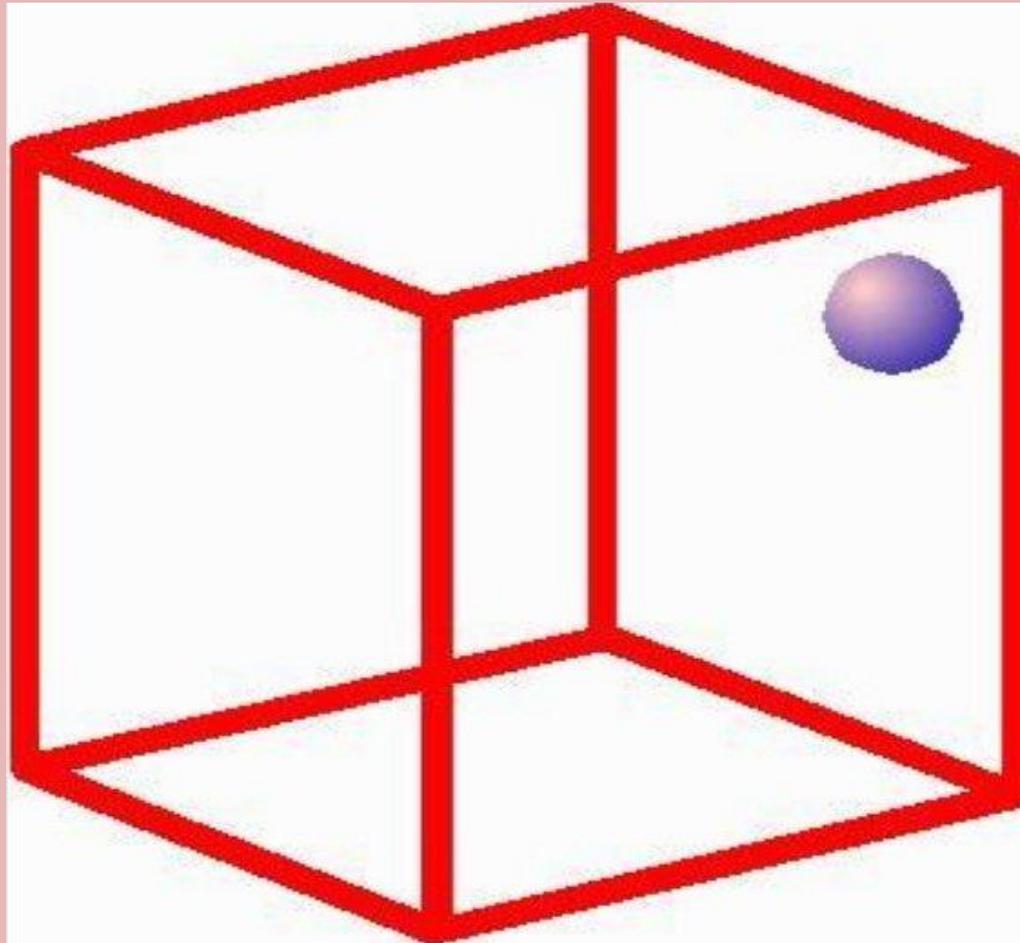
- Явление сходящихся вдали параллельных линий (полотно железной дороги, шоссе и т. п.) называется перспективой



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

Куб Неккера

На какой грани стоит точка?

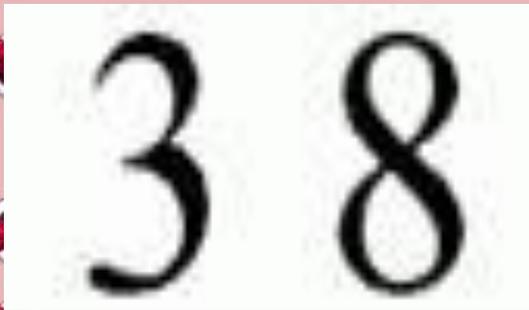


Переоценка вертикальных линий.

Вертикально-горизонтальная иллюзия

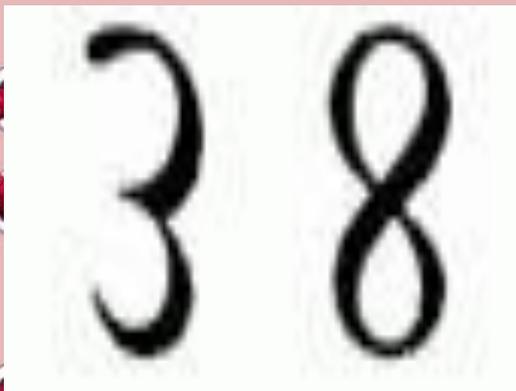


У изображённой Т – образной фигуры вертикальная линия кажется длиннее горизонтальной. На самом деле они равны.



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

А теперь перевернем эти цифры



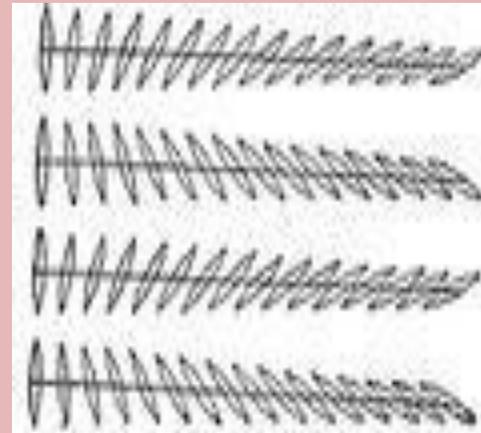
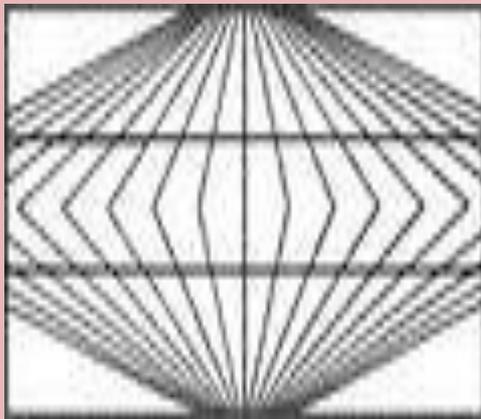
Разница в размере верхних и нижних половин становится очевидной.

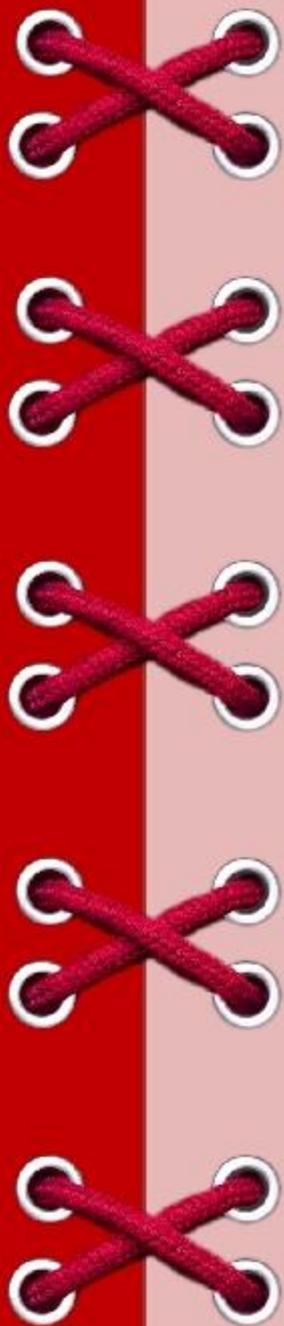


Искажения геометрии фигур

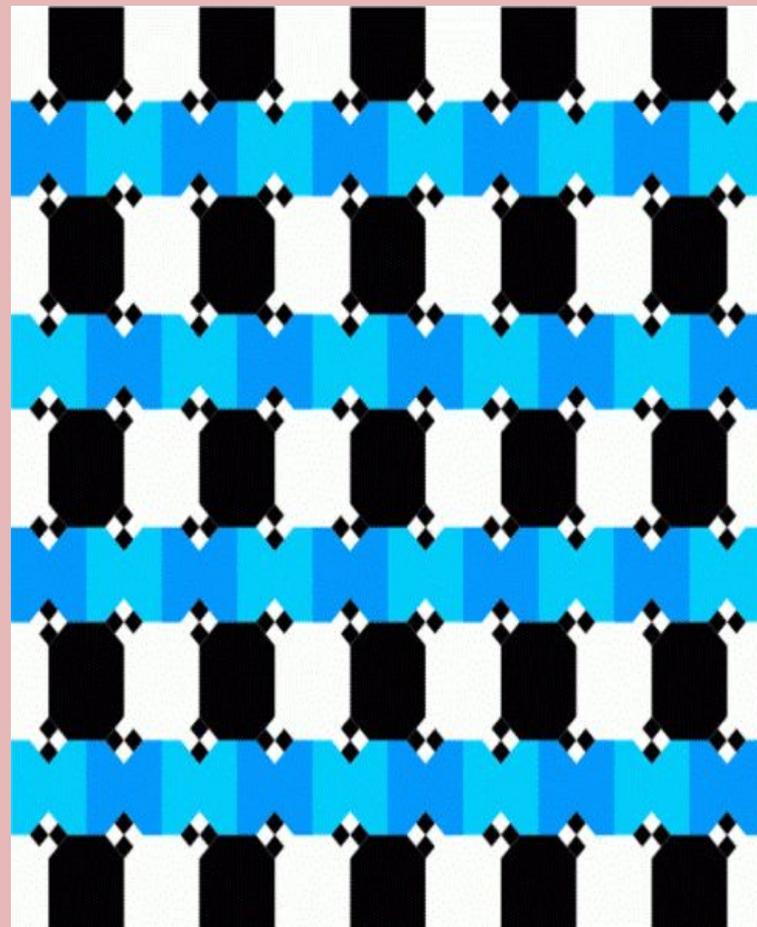
Направление линий

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



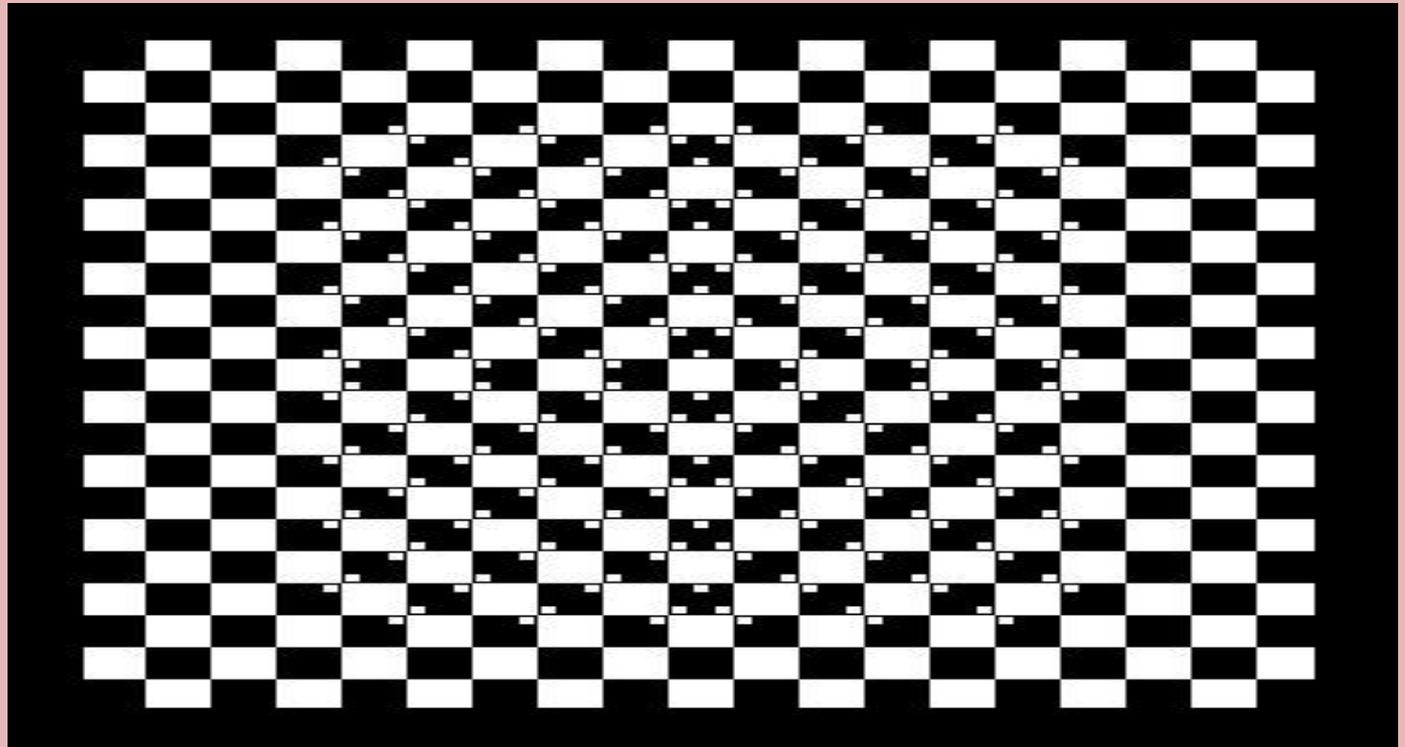


параллельны все вертикальные и все горизонтальные линии. Иллюзия непараллельности горизонтальных полос усиливается ромбиками, расположенными в точках пересечения линий.

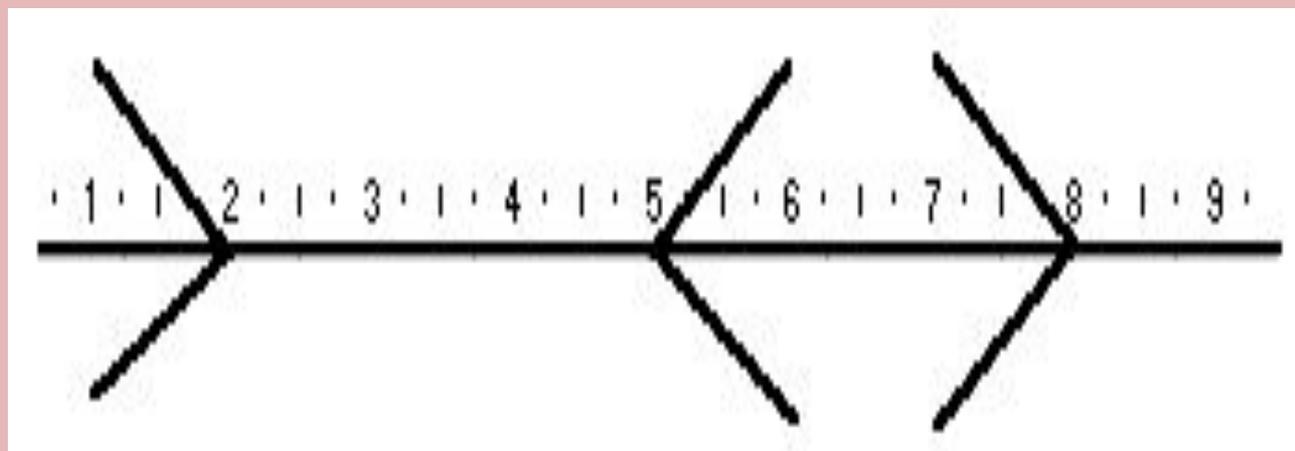


Иллюзия изогнутых квадратов

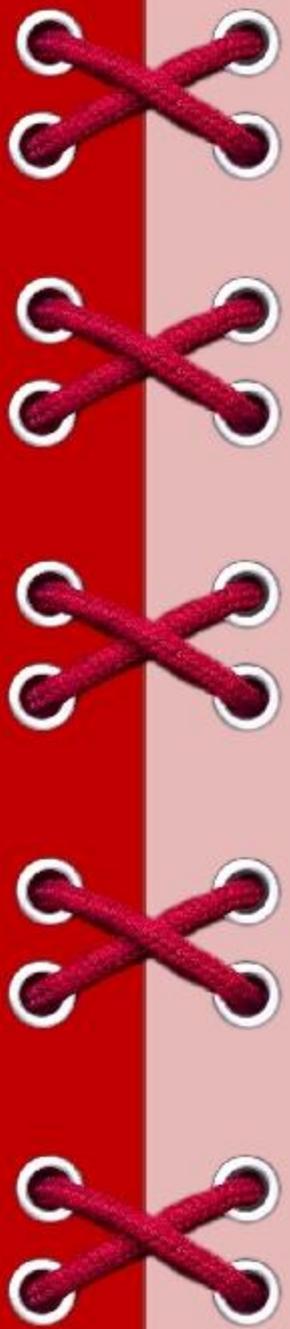
Узор как бы изгибается во внутрь. На самом деле квадраты ровные.



”Целое” и “часть”.

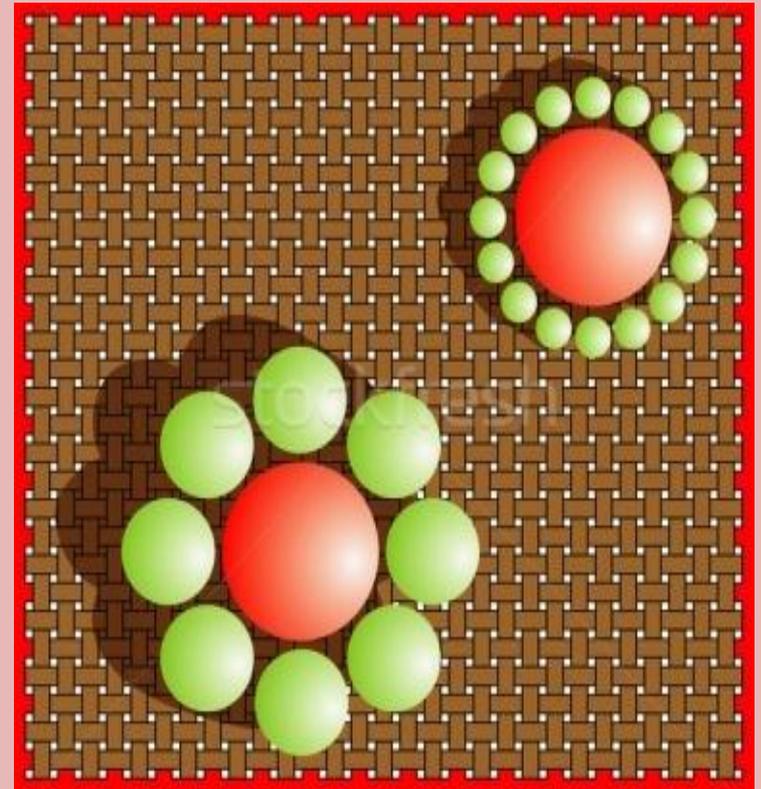


Иллюзия Мюллера-Лайера

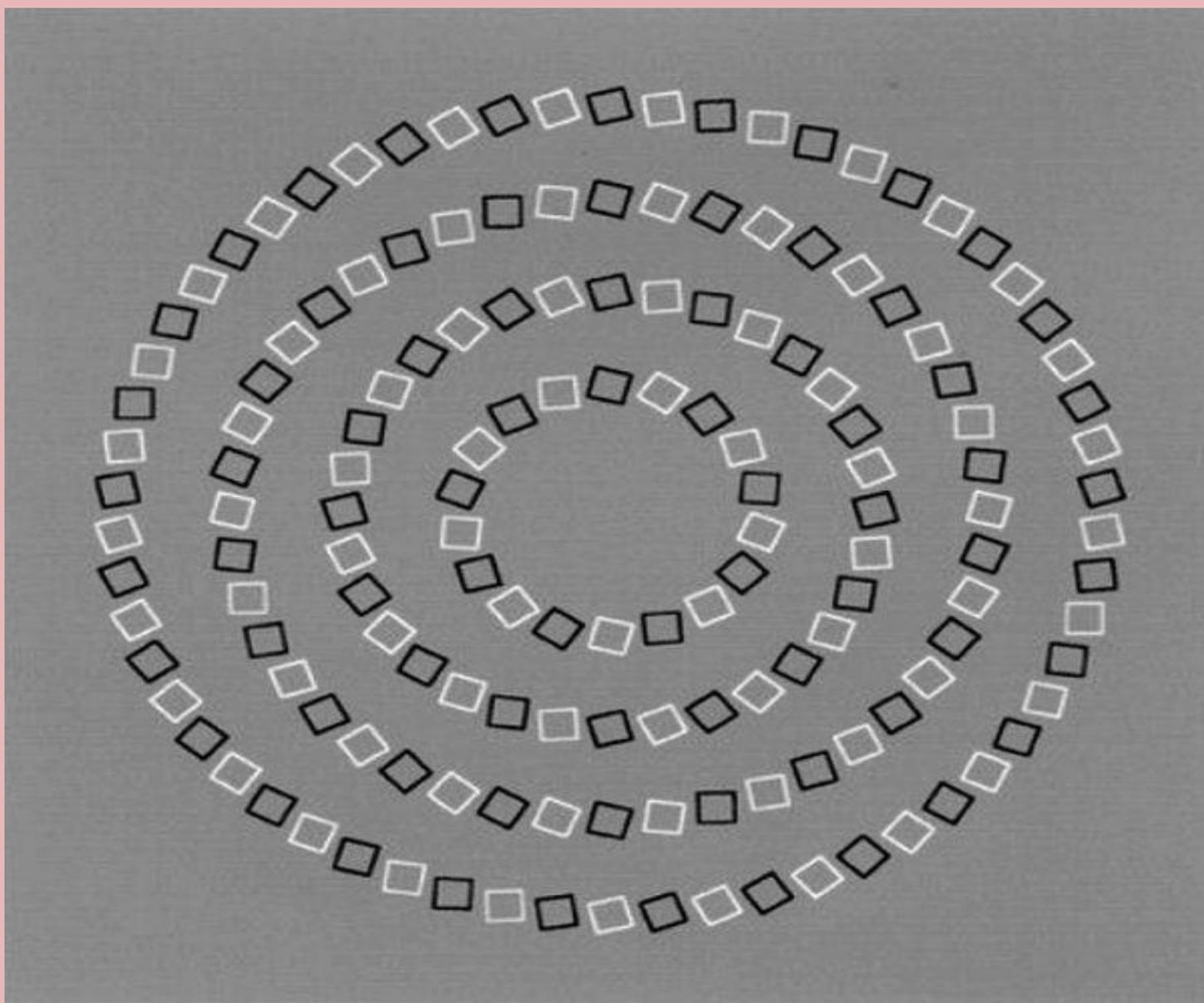


“Фигура” и “фон”.

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

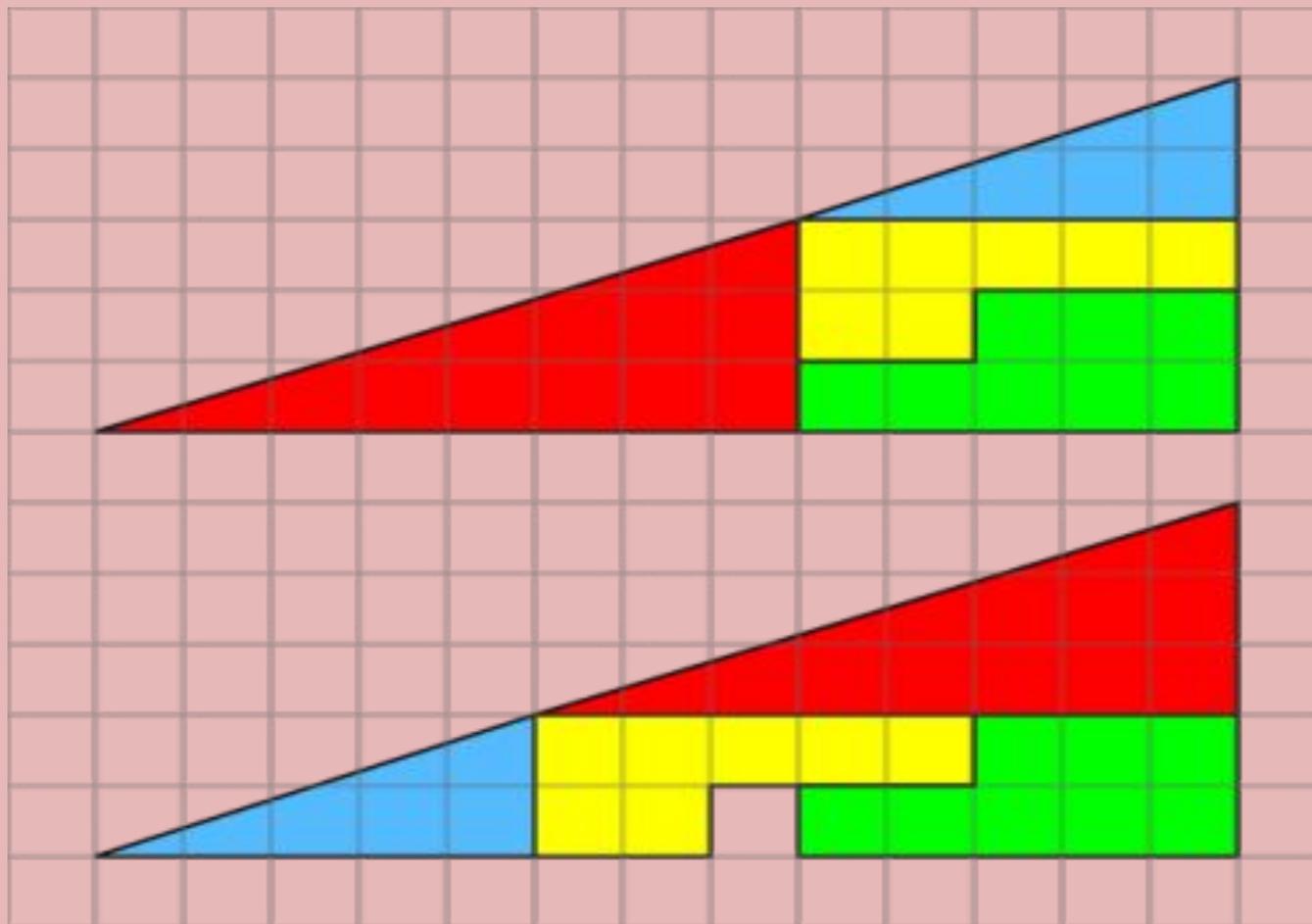


Иллюзия Эббингауза-Титченера



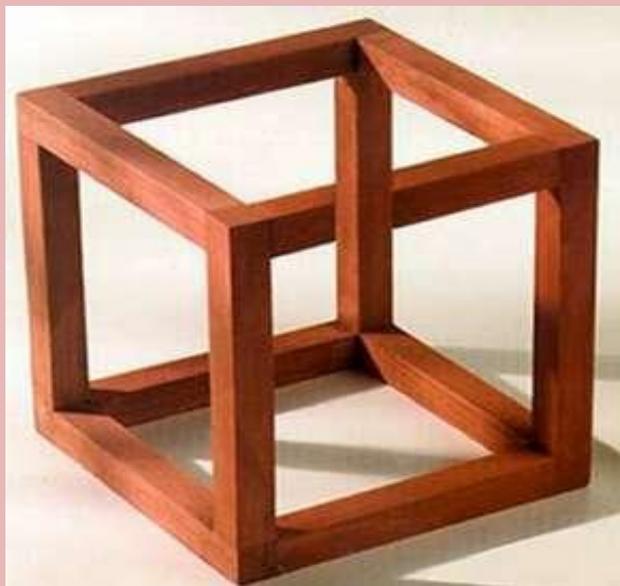
Это не спираль, это отдельные круги

Разминка для глаз... или для мозга.

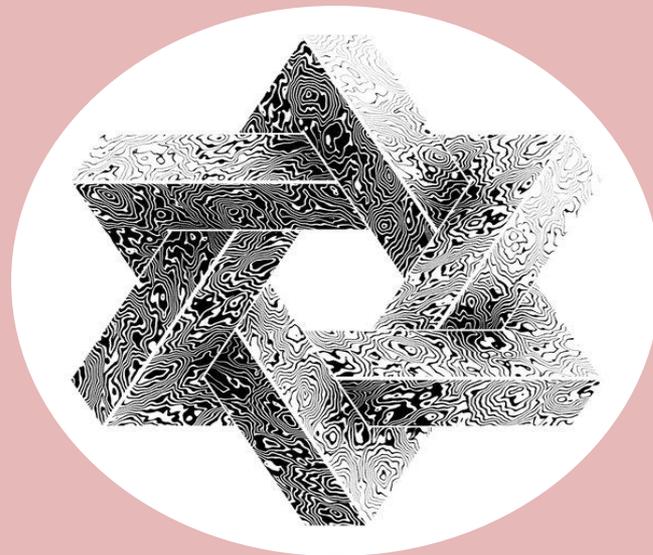


«Невозможные объекты»

Куб Эшера



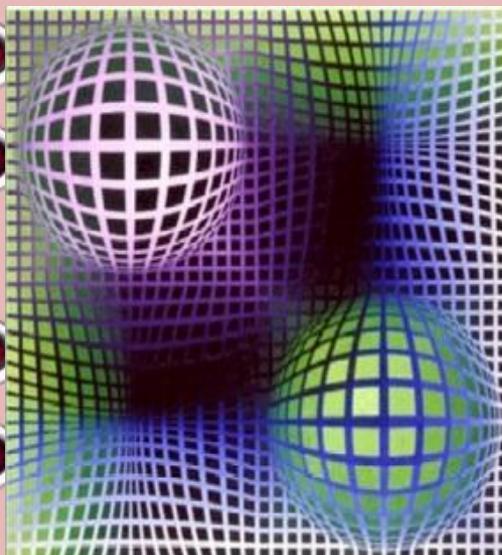
Куб Эшера



Треугольники трибар

Использование зрительных иллюзий человеком.

Оп-арт





стрит-арт



3D стрит-арт

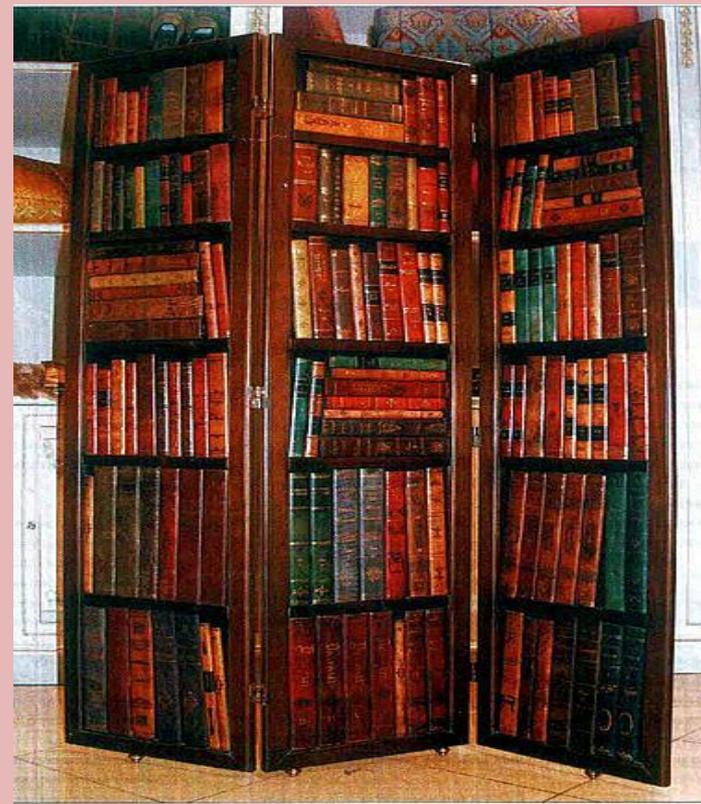
Дизайн интерьера

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.





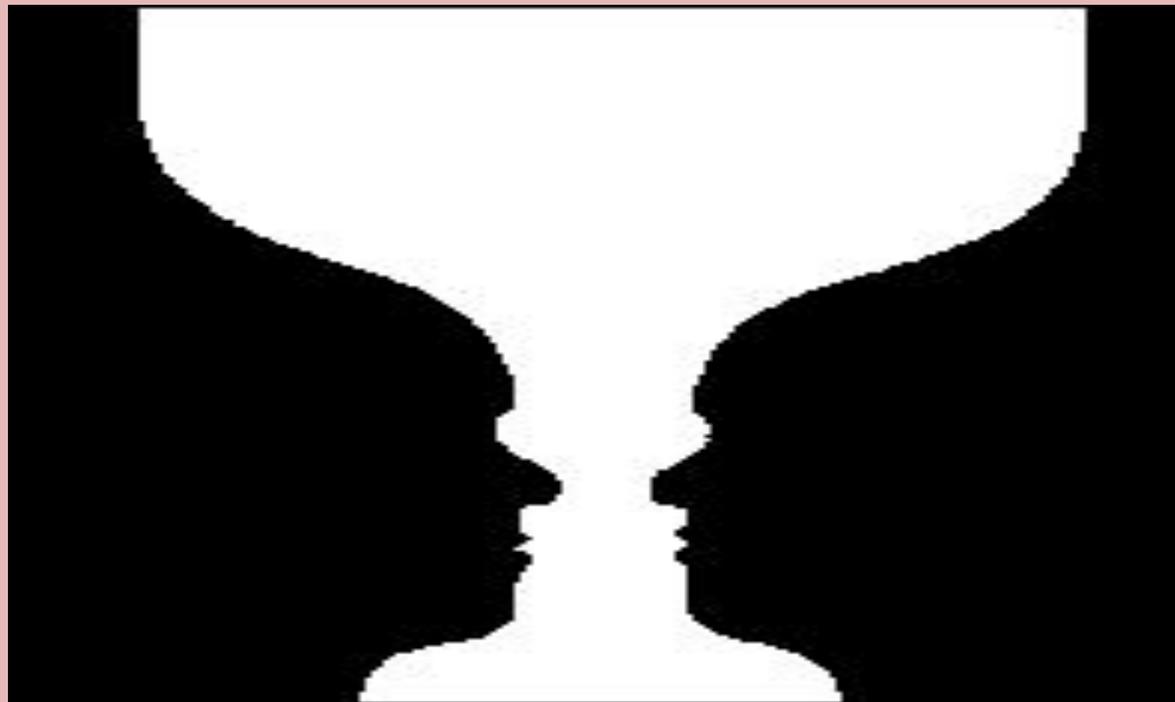


Иллюзия в фотографиях



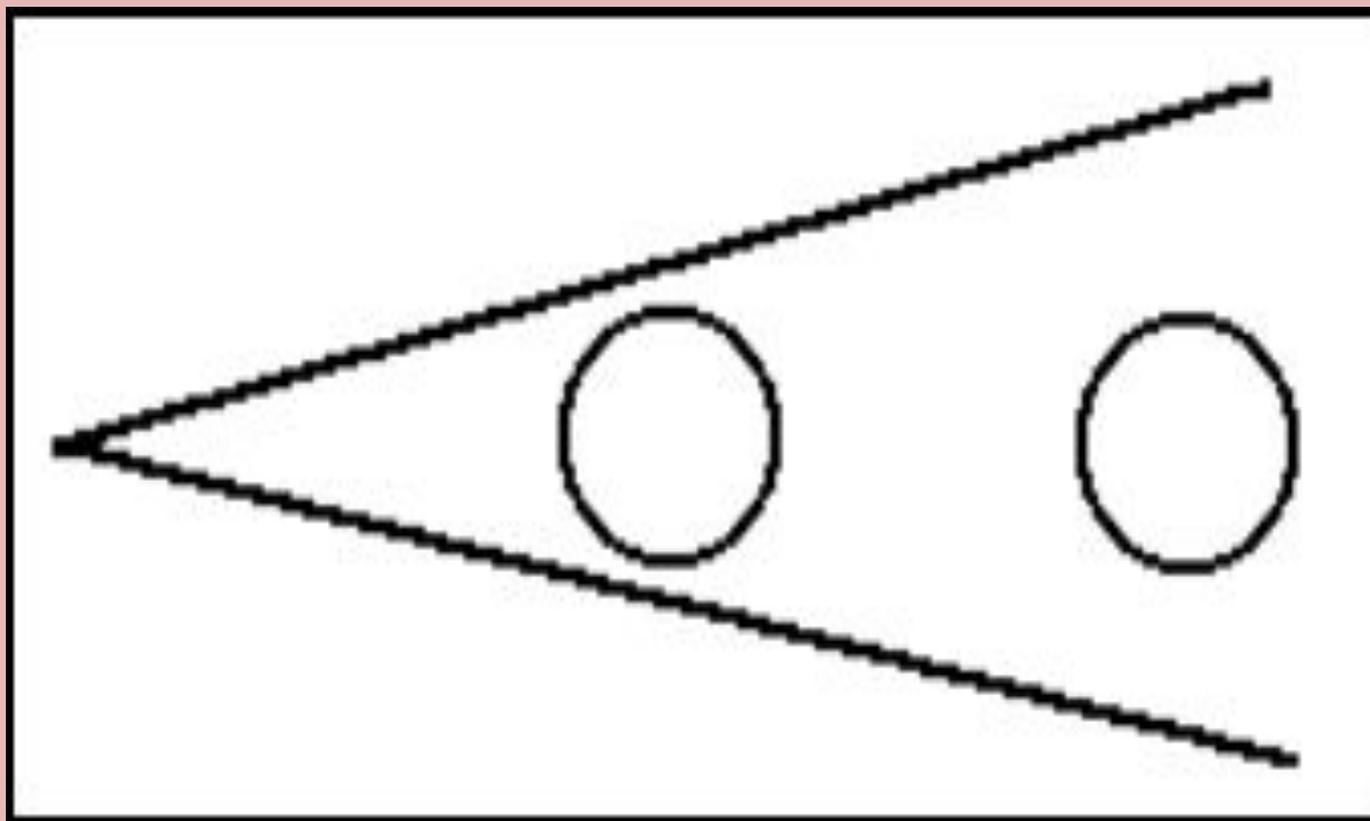
Эксперимент 1

Что вы видите на рисунке?



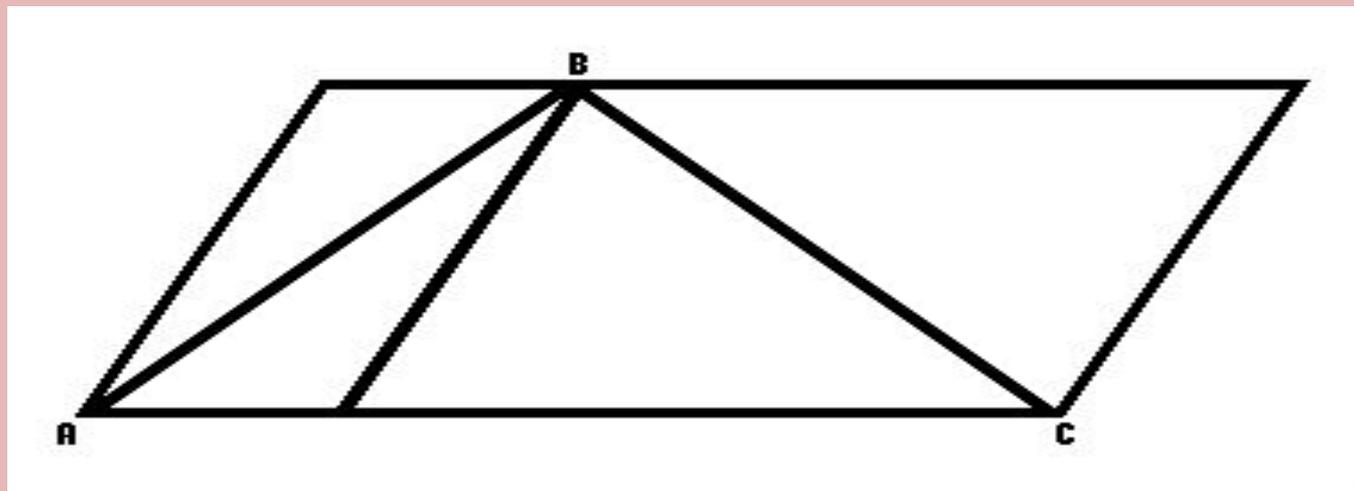
Эксперимент 3

Определите какой круг больше?



Эксперимент 4

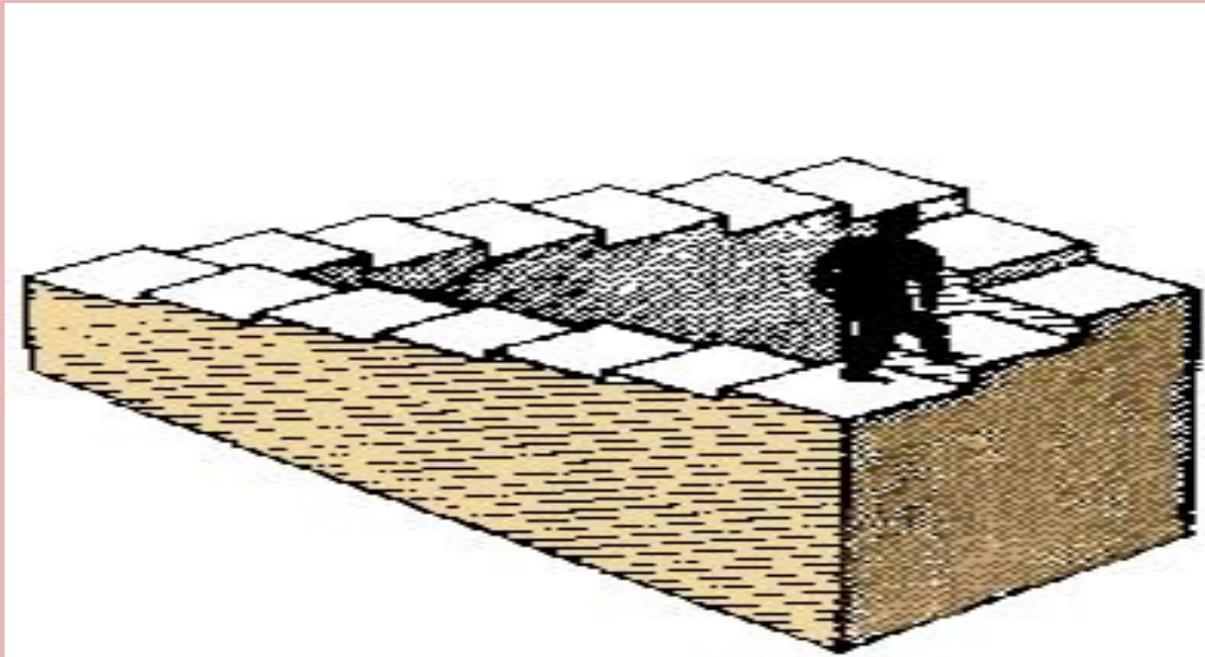
- Какой из отрезков больше АВ или ВС?



параллелограмм Зандера

Эксперимент 5

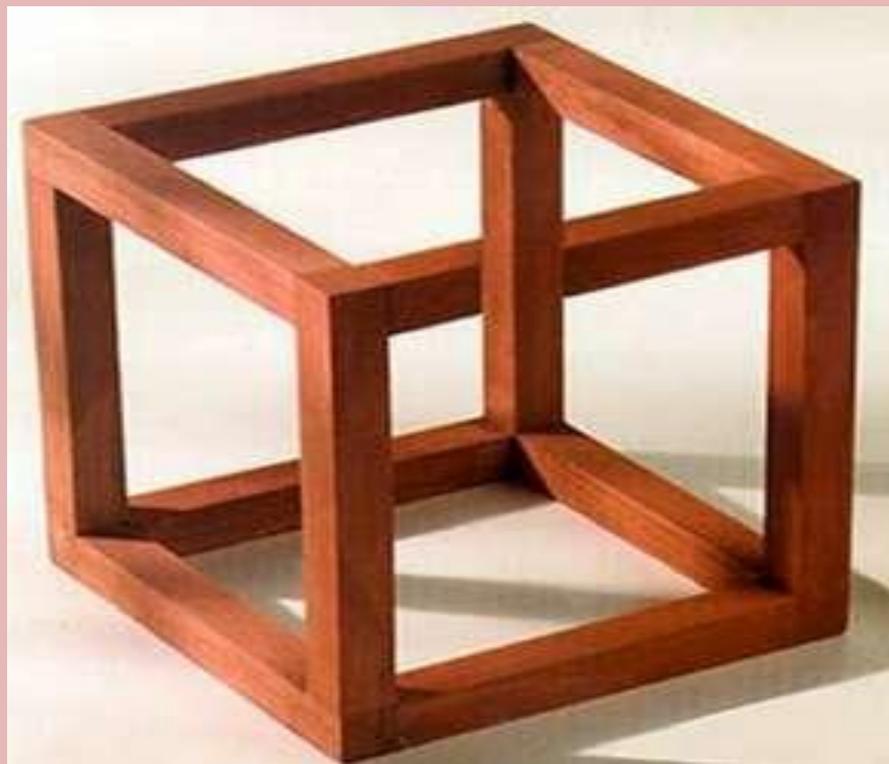
- Двигается ли человек вверх?



лестница Пенроуза

Эксперимент 6

Определите, что необычного в этом кубе?

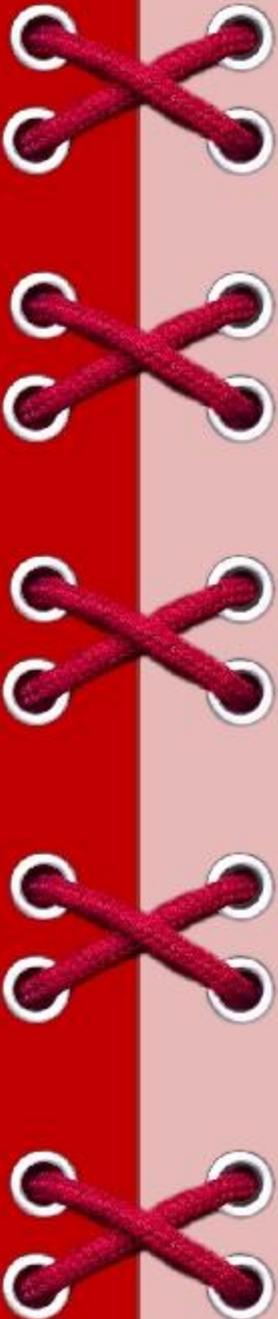


Эксперимент 7

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!

