

Проект

Наглядная геометрия

*Выполнили учащиеся
5 класса
МОУ-СОШ с.Белгаза*

Руководитель
учитель математики
Кадымикова Светлана
Николаевна



Как интересно!

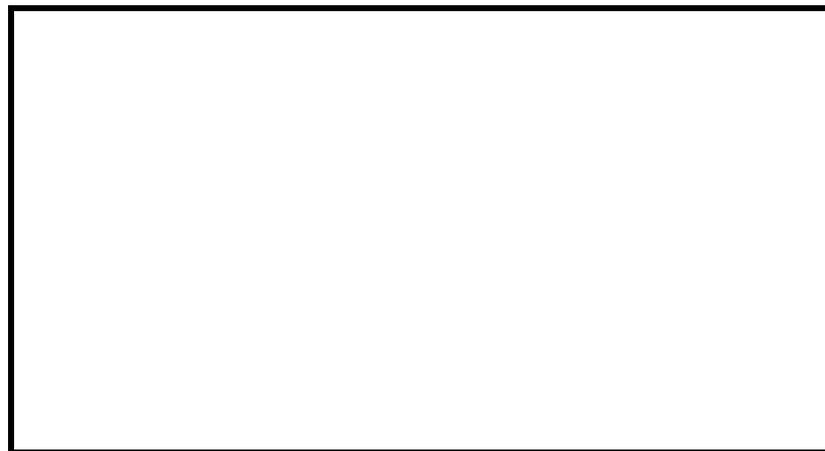


- Учитель предложила нам посмотреть в классе вокруг себя и ответить на вопрос, что мы видим?
- Мы стали перечислять: парты, окна, стены, потолок, пол, учебники, тетради.
- Тогда она спросила: «Из каких фигур состоят перечисленные предметы?»
- Мы задумались и сделали вывод, что все перечисленные предметы состоят из прямоугольников.
- Светлана Николаевна, предложила нам вспомнить, что мы знаем или умеем делать с прямоугольником?



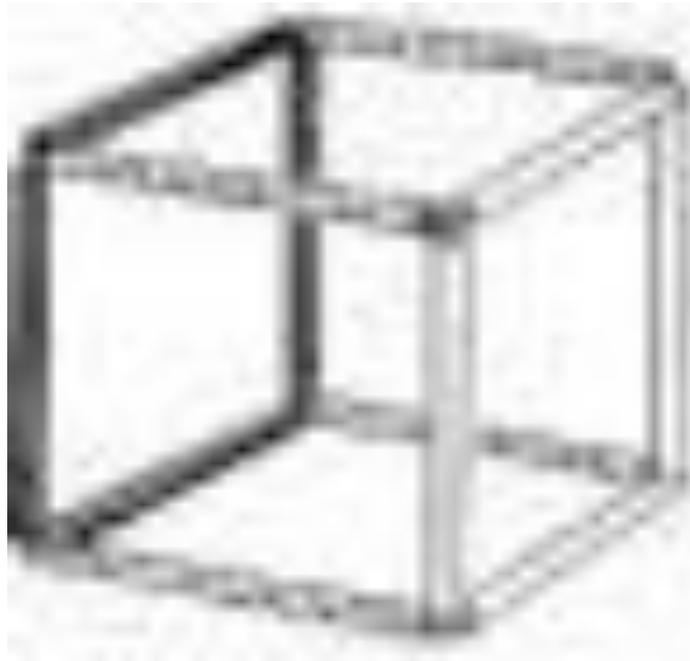
Мы умеем

- строить прямоугольник
- измерять длину прямоугольника
- измерять ширину прямоугольника
- находить площадь прямоугольника



Что можем узнать

?





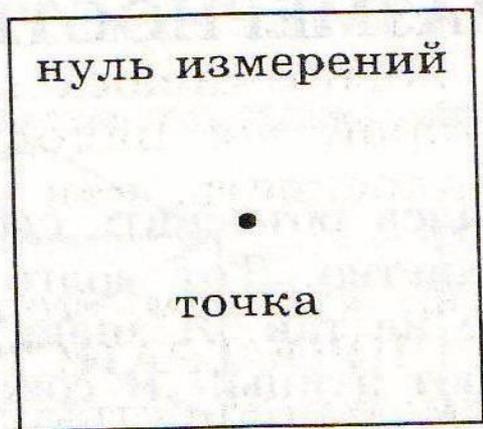
Много нового и полезного!

- Что такое пространство и размерность?
 - Кубик – это просто?
 - Вычисление длины, площади и объема.
 - Как мы обманываемся?
 - Куб и параллелепипед вокруг нас.
-

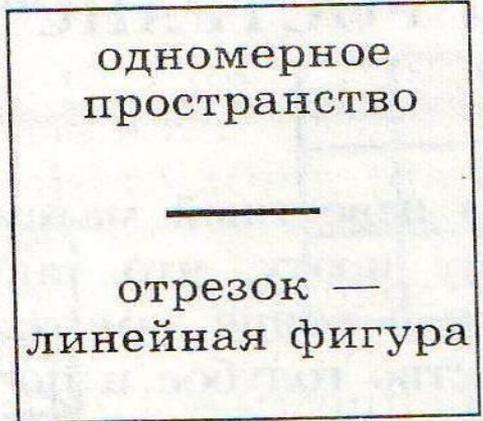


Пространство и размерность

- Однажды известный математик пытался объяснить, своему знакомому поэту, что такое пространство. Тот долго его слушал, а в конце заметил: «Это все не так. Я знаю, что пространство голубое и по нему летают птицы!» К сожалению, математики смотрят на пространство более прозаично.
-



+ длина



+ ширина



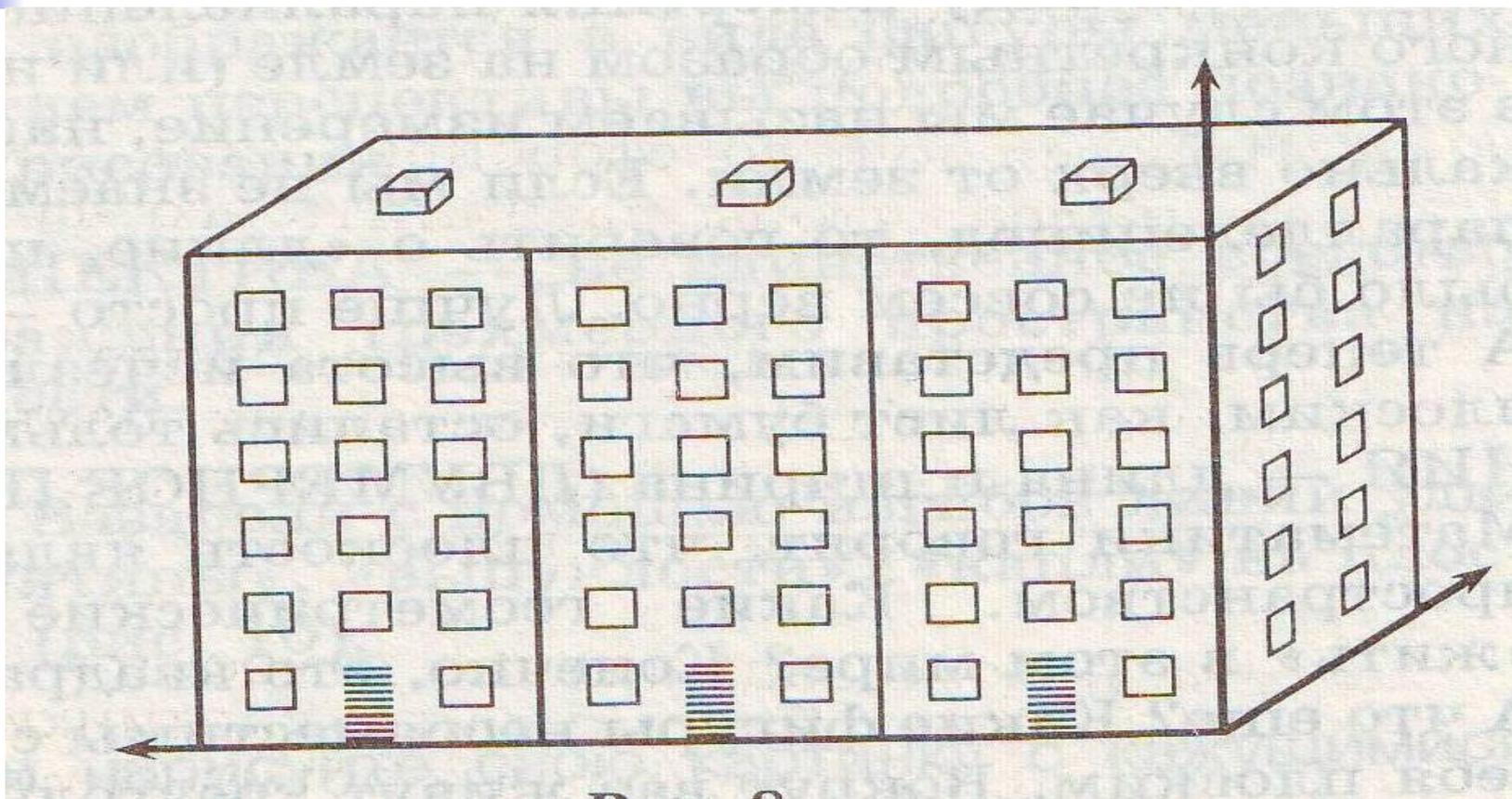
+ высота



Геометрия изучает форму и взаимное расположение фигур в пространстве. Это то пространство, которое окружает нас. Посмотрим вокруг.

Мы живем в мире трех измерений.

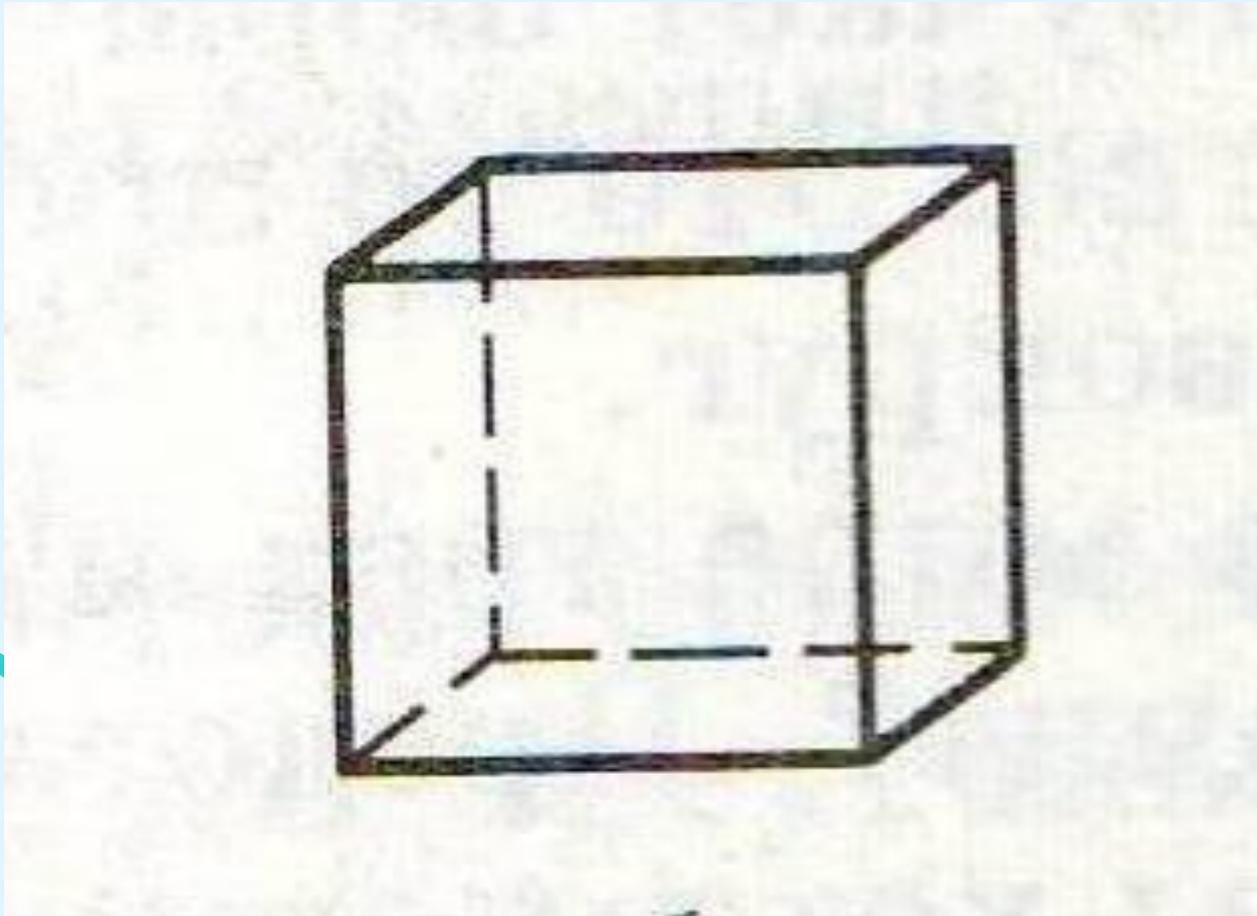
Чтобы представить дом вполне достаточно задать три величины – длину, ширину, высоту. Эти три измерения мы используем ежедневно, говоря об окружающих нас предметах: высота дерева, длина дороги, ширина тротуара и т.д.



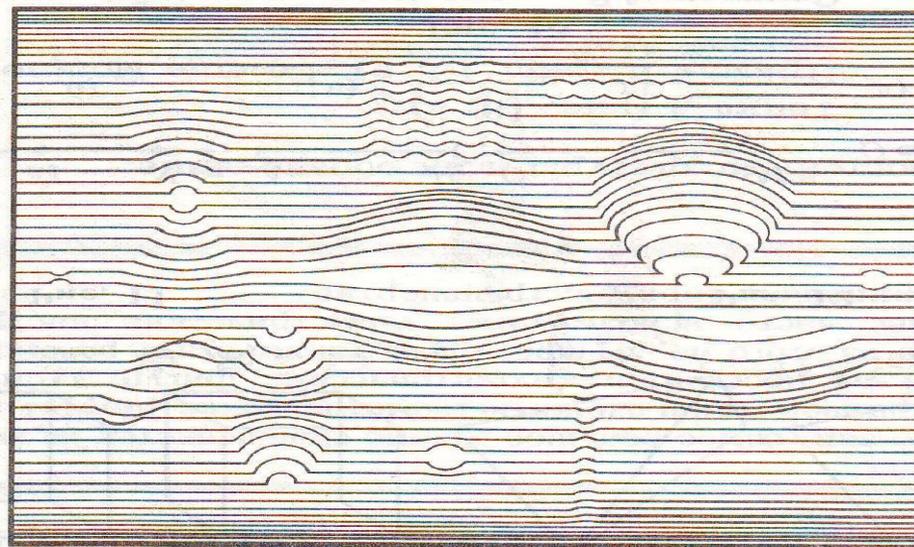
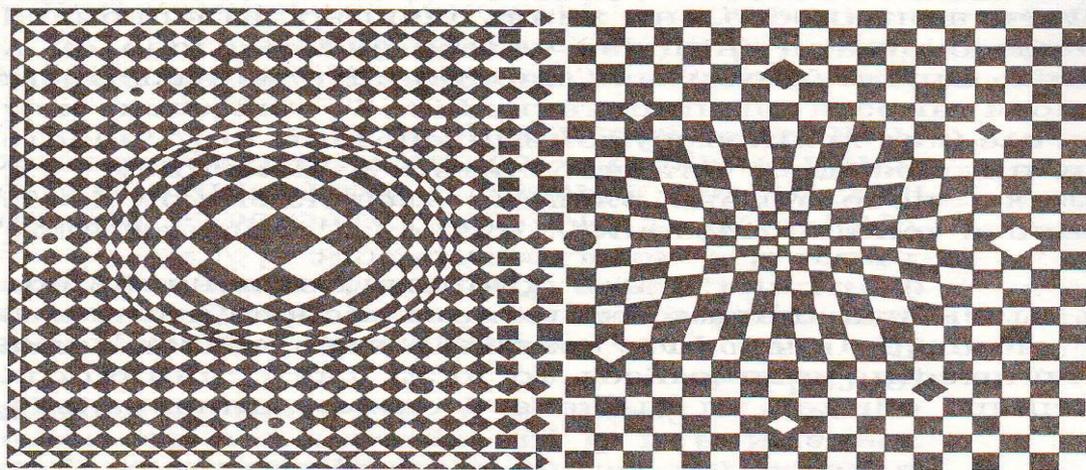
Все предметы в окружающем нас мире имеют три измерения, хотя далеко не у всех можно указать длину, ширину, высоту. Геометрическое тело, полностью описываемое тремя измерениями – длиной, шириной и высотой называется **параллелепипедом**.

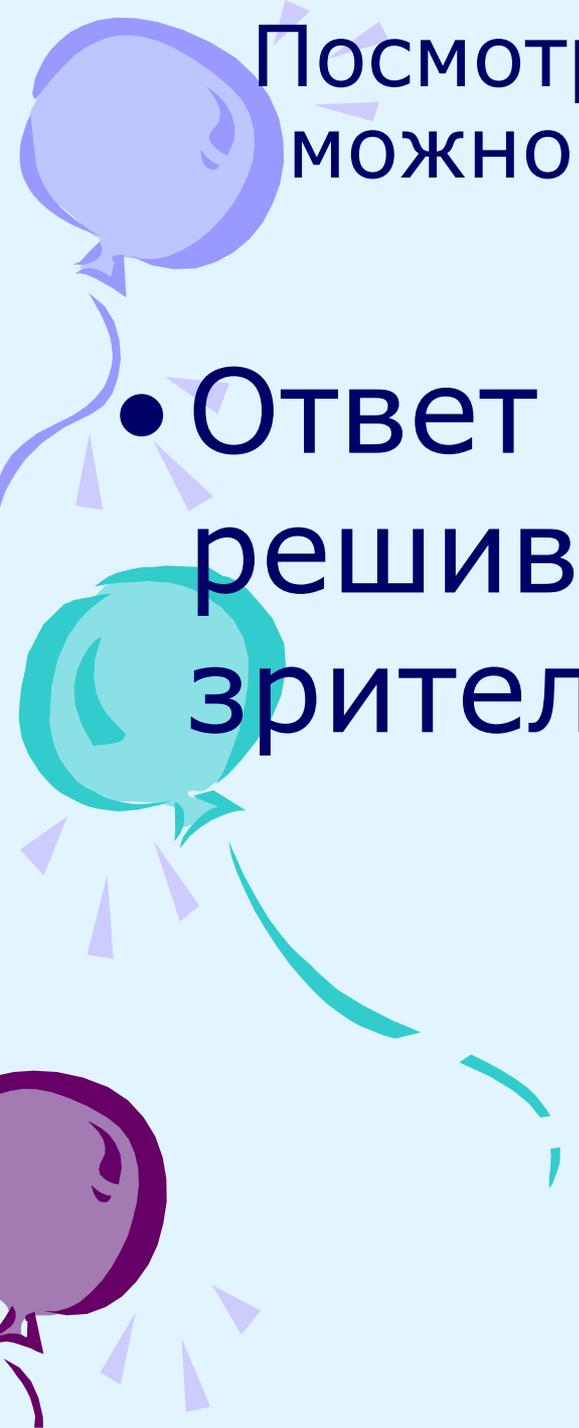
- Множество предметов имеют форму параллелепипеда.
- Если посмотреть вокруг то мы увидим, например, ящик, кирпич, брус, спичечный коробок, коробку конфет, дом, комнату и еще очень много различных предметов.
- Представим, что высота исчезла. Весь мир стал плоским, как лист бумаги, остались только два измерения – длина и ширина. В этом мире могут жить геометрические фигуры: квадрат, отрезок, круг, прямая т.е. все плоские фигуры. Представить себя плоским невозможно.

Кубик – это тоже
параллелепипед



Венгерский художник Виктор Вазарели с помощью изгибов линий удалось передать «вмятины», «капли», «выпуклости» на плоском листе бумаги.

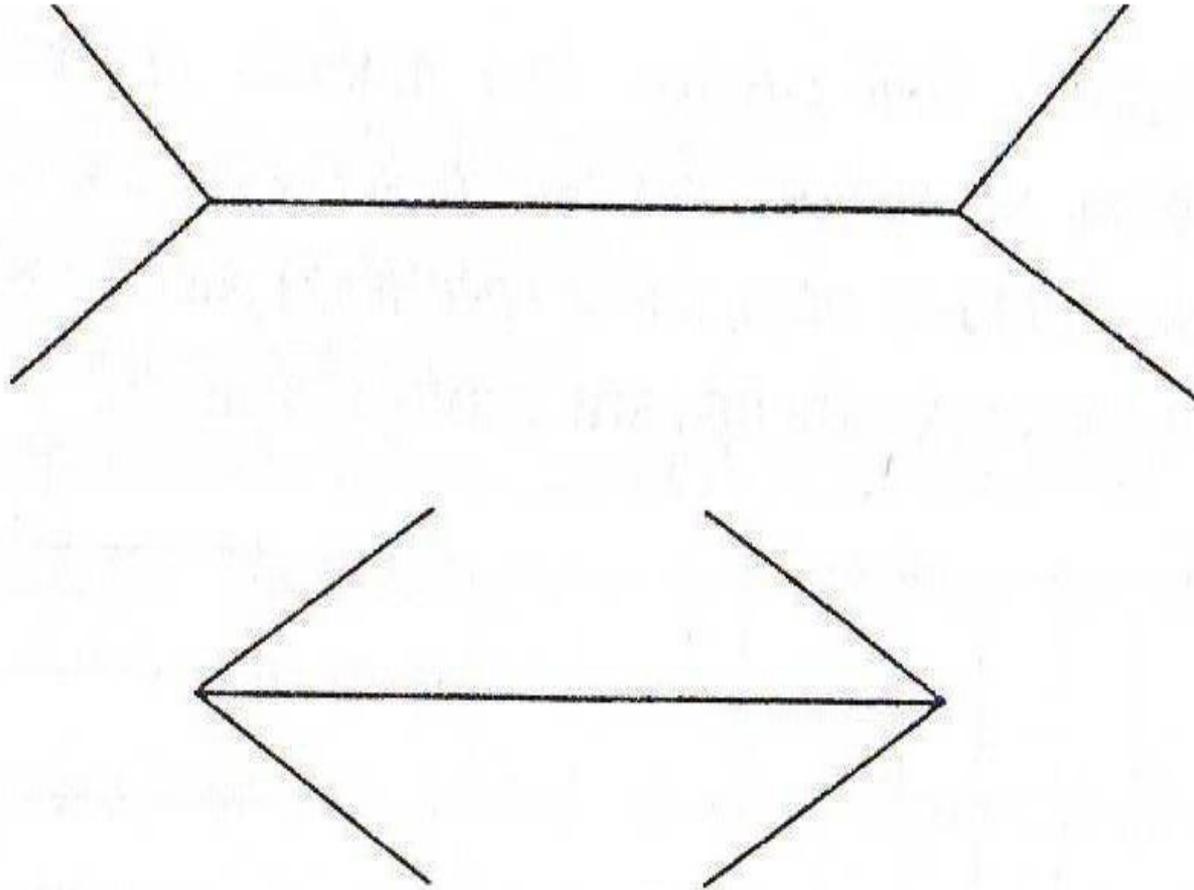




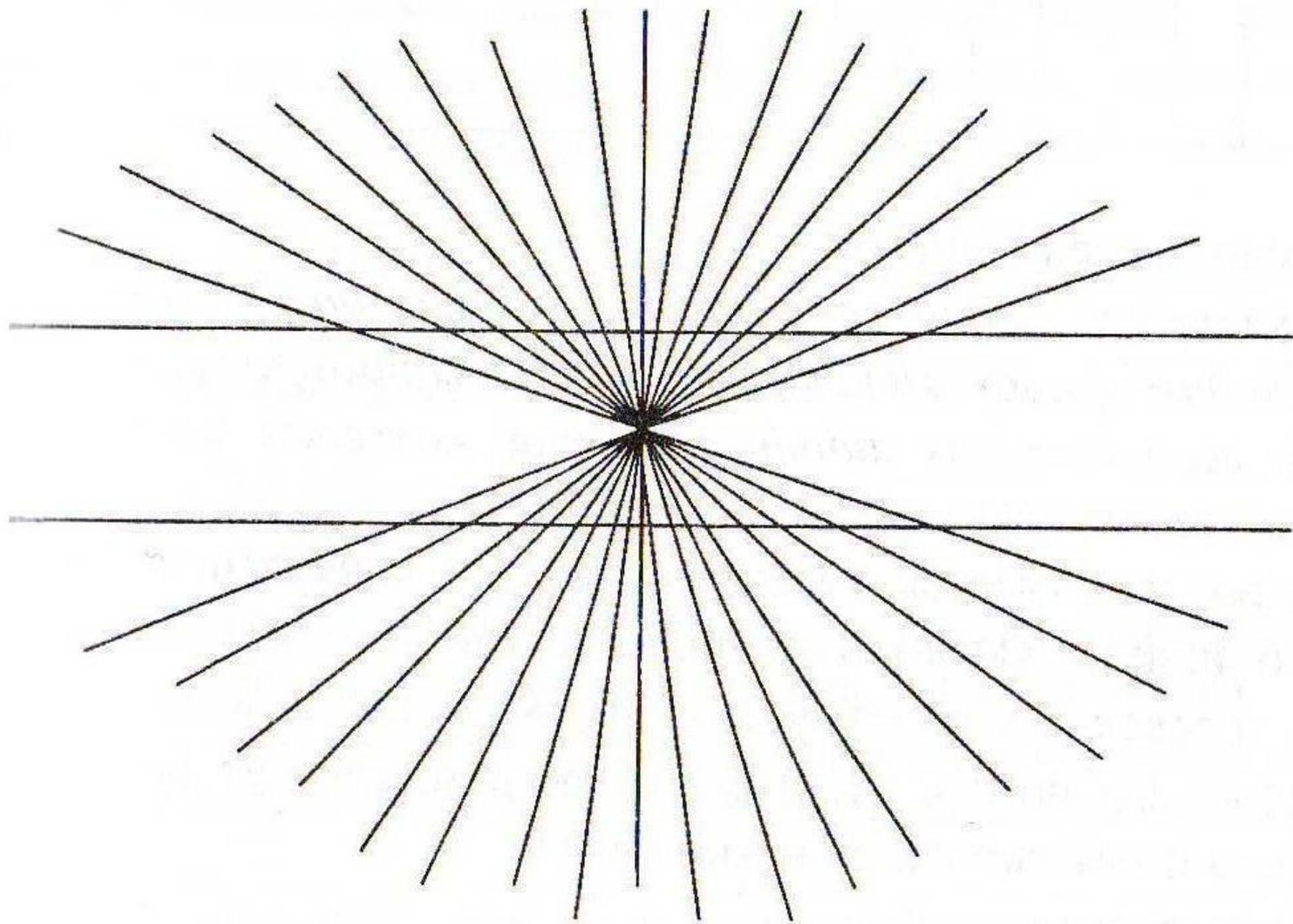
Посмотрев картины художника,
можно задать вопрос «Как мы
обманываемся?»

- Ответ можно найти
решив некоторые
зрительные задачи

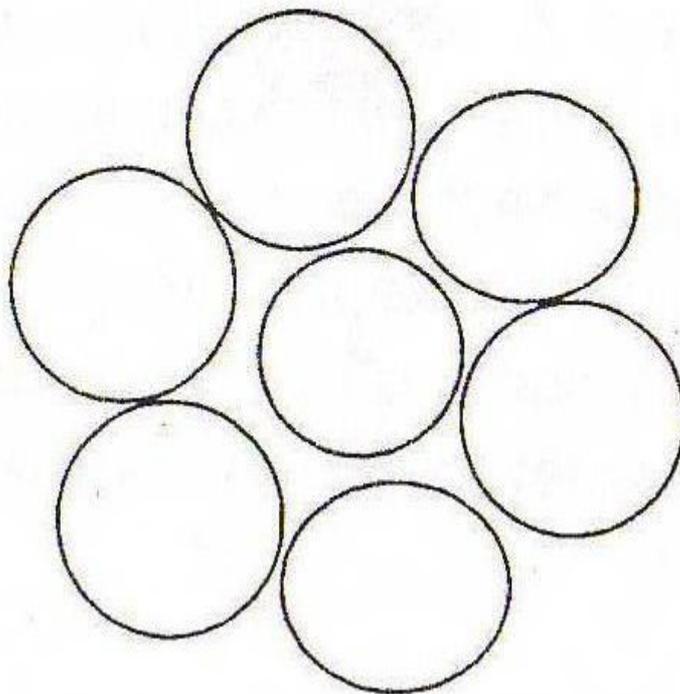
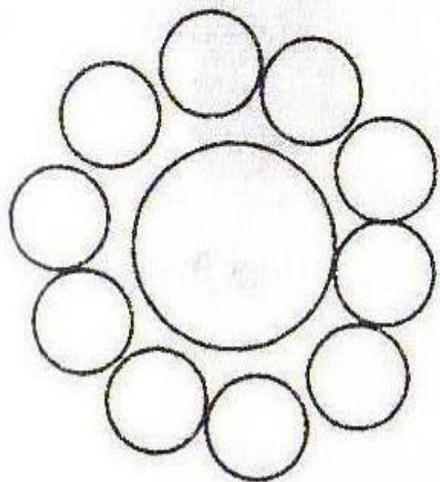
Перед вами два отрезка, что вы можете сказать об их длине?



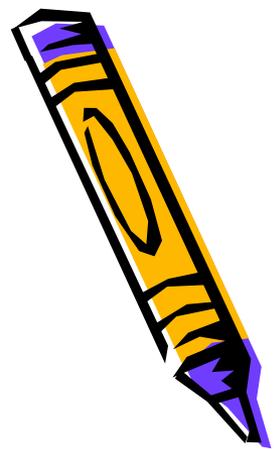
2. Перед вами две линии, какие они?



3. Перед вами два круга. Одинаковы ли они?



Решение задач



- Измерив отрезки мы видим, что они одинаковые по длине. Впечатление того, что второй отрезок короче создается из-за направления отрезков.
- При помощи линейки мы проверили, линии прямые. Впечатление изогнутости возникает из-за лучей расходящихся из центра.
- При помощи циркуля, измерив, диаметр окружности мы видим, что они одинаковые. Впечатление, что круги разные возникает из-за того, какие предметы расположены рядом.



Зрительный обман часто используют модельеры

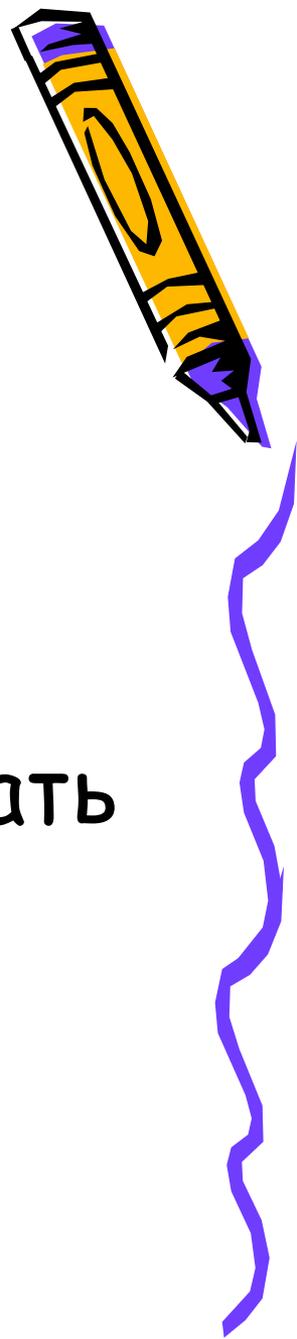


Перед вами модели платьев



- Проблема - узкие плечи - за счет покроя рукава плечи зрительно становятся шире
- Проблема – узкие бедра – использованы при создании модели складки по линии талии
- Проблема – полнота – использован при создании модели темный цвет и вертикальные линии

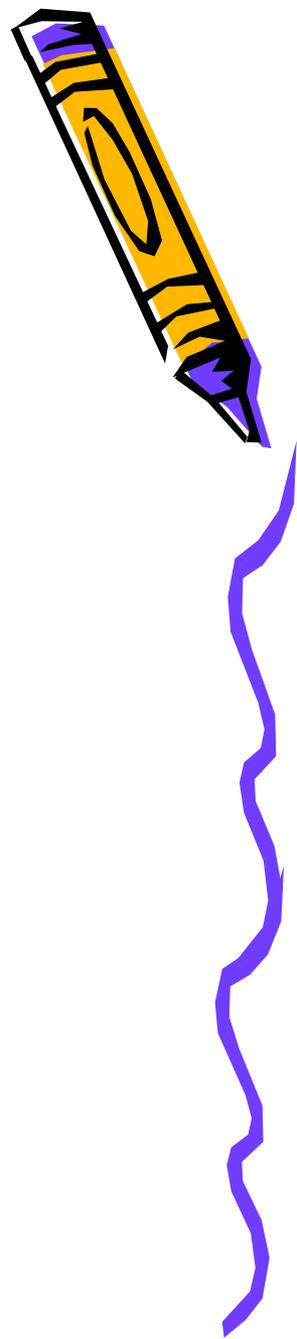
Вычисление длины, площади и объема



- Задача измерения очень трудная, одной изобретательности недостаточно. Надо много знать - законы природы, свойства фигур, математические формулы



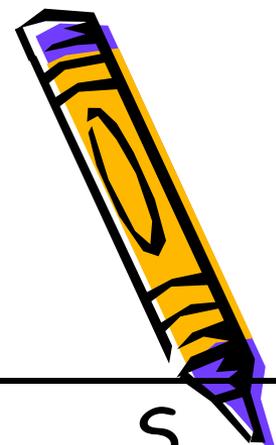
Формулы вычисления объема и площади поверхности параллелепипеда



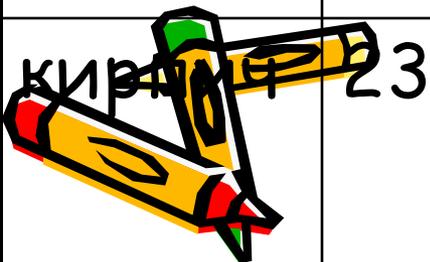
- $V = a * b * c$
- $S = 2 * (ab + bc + ac)$

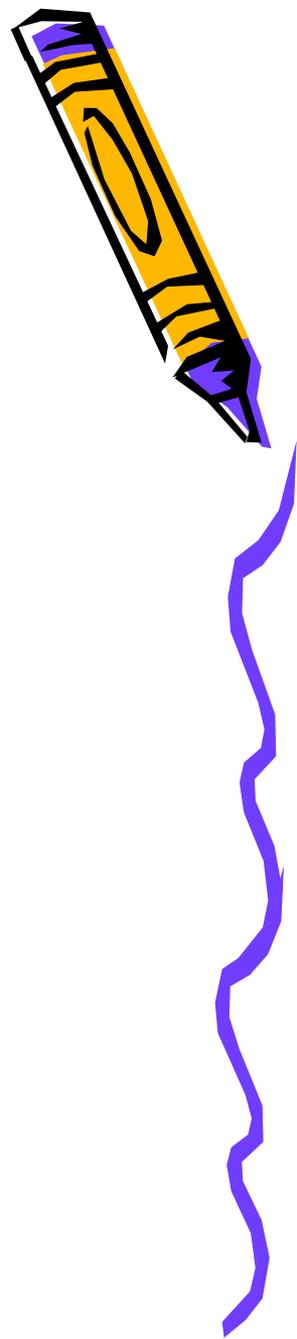


Вычисление объема и площади поверхности различных параллелепипедов



параллелепипед	a см	b см	c см	V куб.см	S кв.см
Спичечный коробок	5	4	1	20	58
Коробка конфет	28	23	3	1932	1594
Кирпич	23	10	3	690	658





Задача: хватит ли куска картона
прямоугольной формы, для
изготовления коробки с измерениями
28 см, 23 см, 3 см, если длина
картона 60 см, а ширина 30 см?

Решение:

Для того чтобы ответить на вопрос
используем формулы

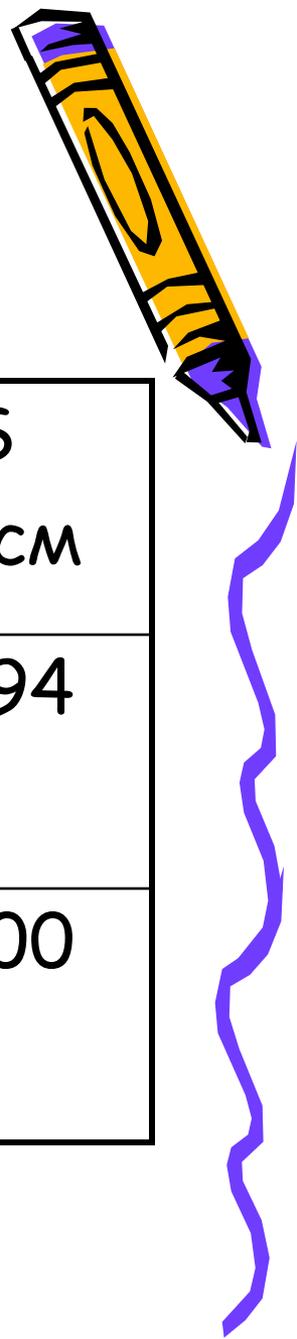
$$S=2*(ab+bc+ac) \text{ и}$$

$$S=ab$$

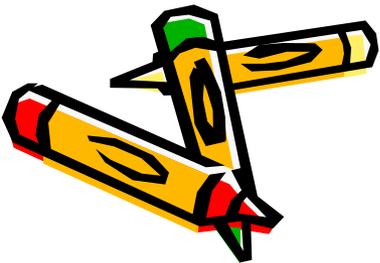
Если первый результат будет меньше
второго, то ответ картона хватит.

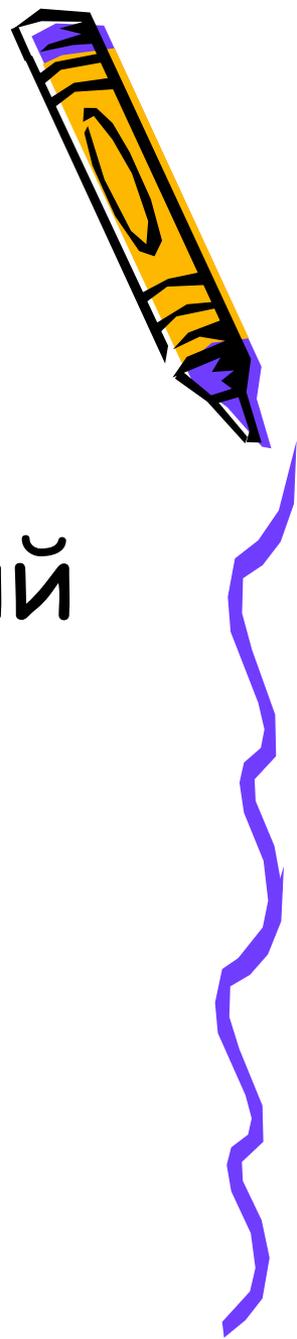


Рассматривая результат последнего столбца, получаем ответ: картона для изготовления коробки хватит.



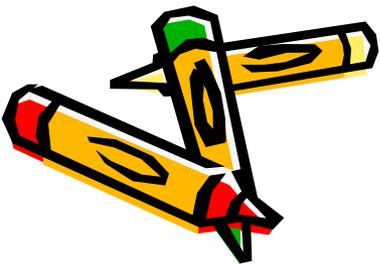
	a см	b см	c см	S кв.см
коробка	28	23	3	1594
картон	60	30		1800





В заключении нашей работы зрительные задачи

- Посмотрите на рисунки. Сколько разных объяснений вы найдете для каждой из них?



Мы нашли по два объяснения

