

Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Благовещенский медицинский техникум»

Тела вращения

Цилиндр



Конус



Шар



Преподаватель математики
Качанова Ирина Алексеевна

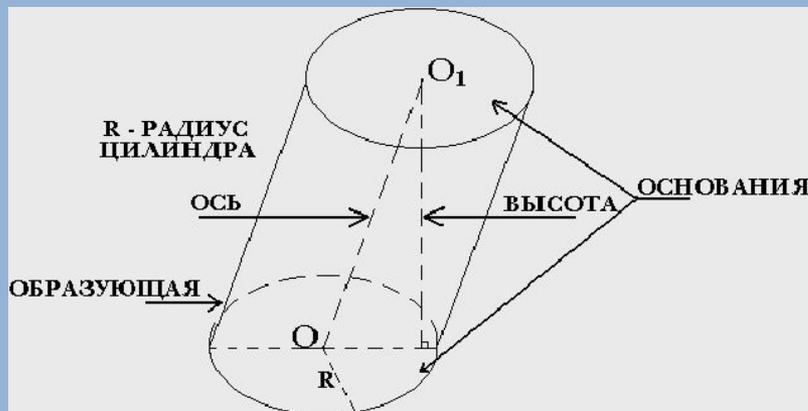
2012



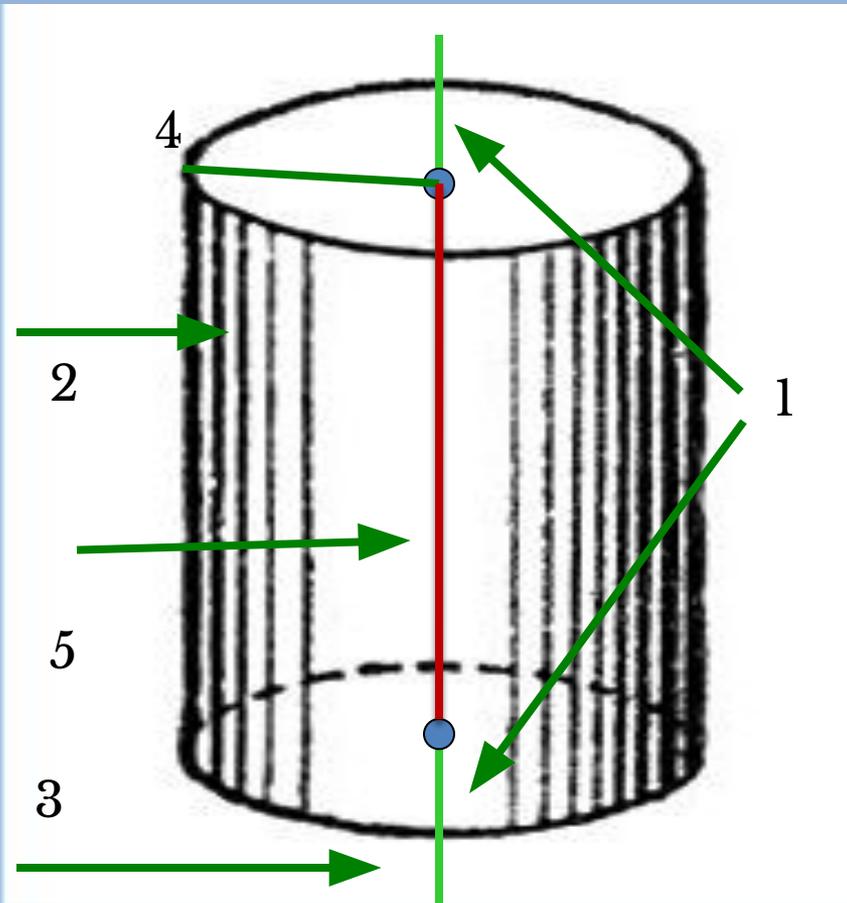
Цилиндр

(др.-греч. κύλινδρος — валик, каток)

геометрическое тело, которое состоит из двух кругов, совмещенных параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов



Основные характеристики цилиндра



1. Основания цилиндра

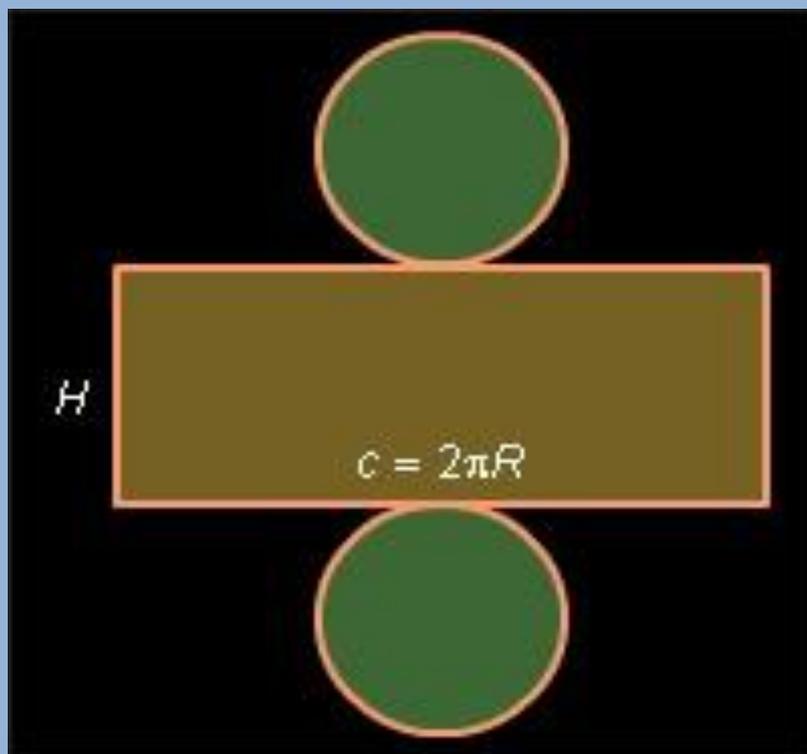
2. Образующие

3. Ось цилиндра

4. Радиус основания

5. Высота цилиндра

Площадь поверхности цилиндра



Полная поверхность $S_{\text{Полн}} = 2\pi R(R+h)$

Боковая поверхность $S_{\text{Бок}} = 2\pi R h$

Площадь основания $S_{\text{Осн}} = \pi R^2$

Примеры цилиндра



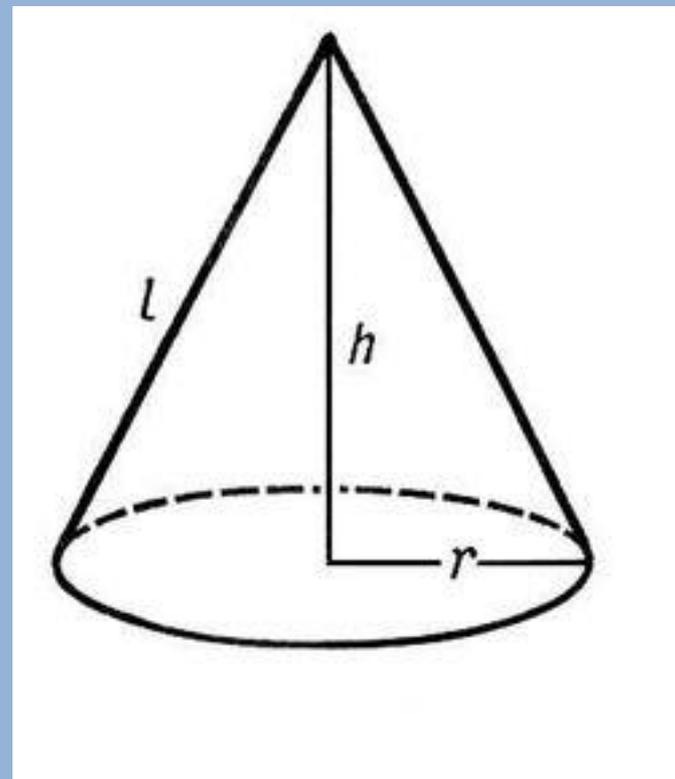


Конус

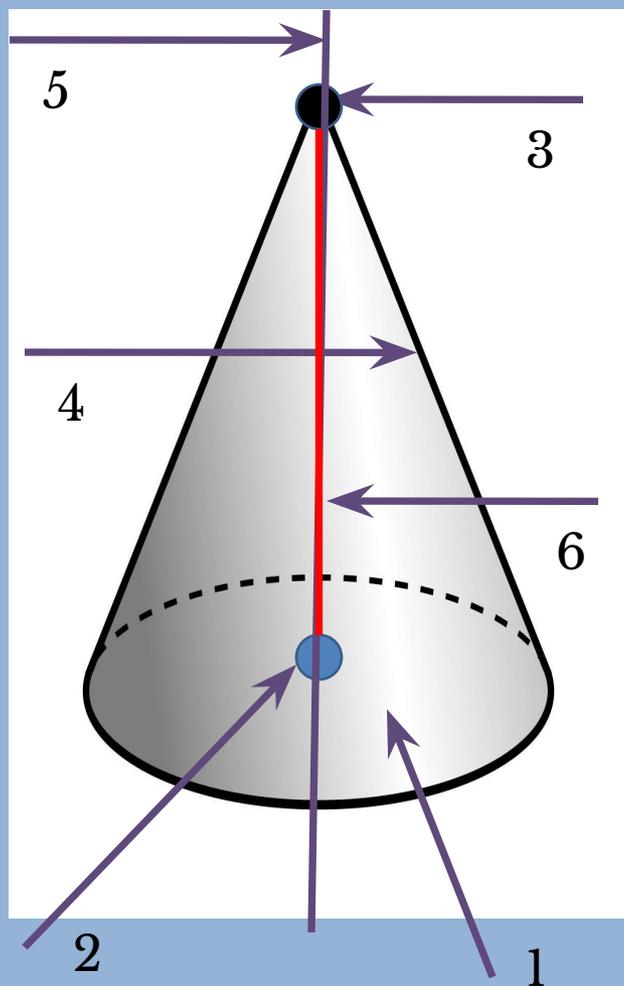
(от др.-
греч. κώνος «шишка») — тело,
полученное объединением всех лучей,
исходящих из одной точки
(*вершины конуса*) и проходящих через
плоскую поверхность.

Это тело, полученное при вращении
прямоугольного треугольника вокруг
одного из его катетов.

Если **основание** конуса представляет
собой **многоугольник**, такой конус
является **пирамидой**.



Основные характеристики конуса



1. Основание конуса

2. Центр основания конуса

3. Вершина конуса

4. Образующие конуса

5. Ось конуса

6. Высота конуса

Площади конуса

Площадь боковой поверхности конуса

$$S_{\text{б}} = \pi Rl$$

Площадь полной поверхности конуса

$$S_{\text{полн}} = \pi R(R + l)$$

R радиус основания, l длина образующей.

Примеры конуса





Шар

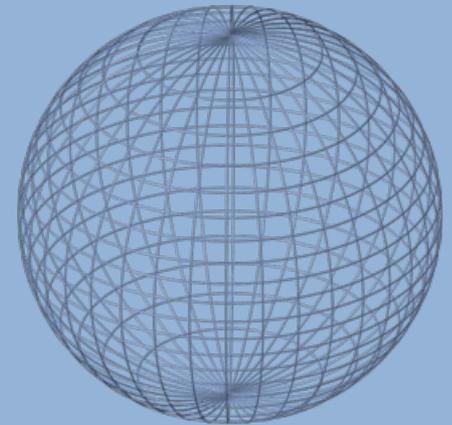
геометрическое тело, которое состоит из всех точек пространства, которые находятся на расстоянии не большем заданного от центра.

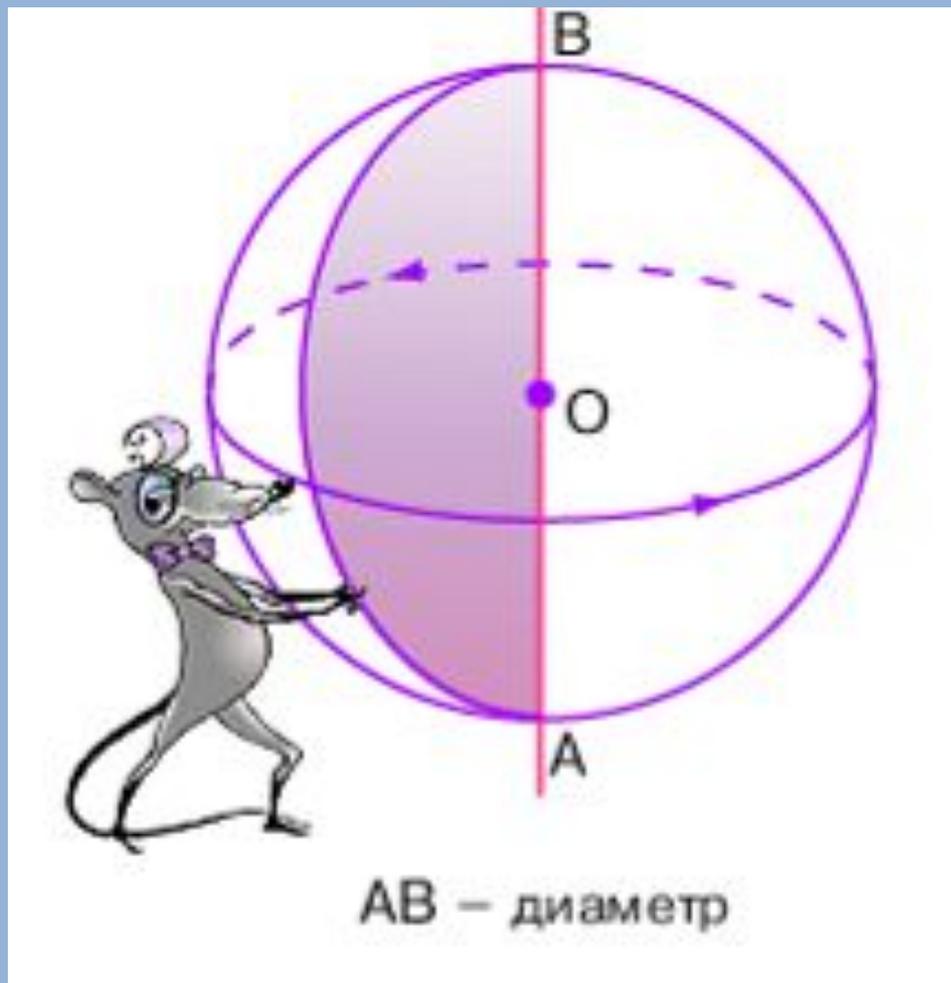
Это расстояние называется *радиусом шара*.

Шар образуется вращением полукруга около его неподвижного диаметра.

Этот диаметр называется *осью шара*, а оба конца указанного диаметра — *полюсами шара*.

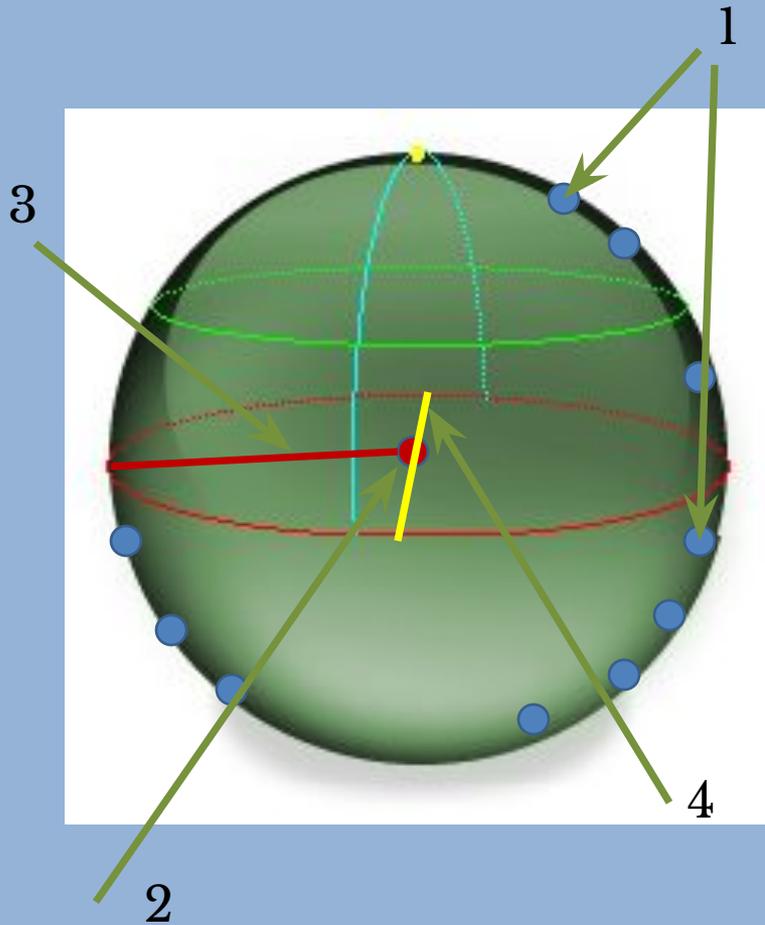
Поверхность шара называется сферой.





**Шар можно
рассматривать как
тело, полученное от
вращения полукруга
вокруг диаметра как
оси.**

Основные характеристики шара

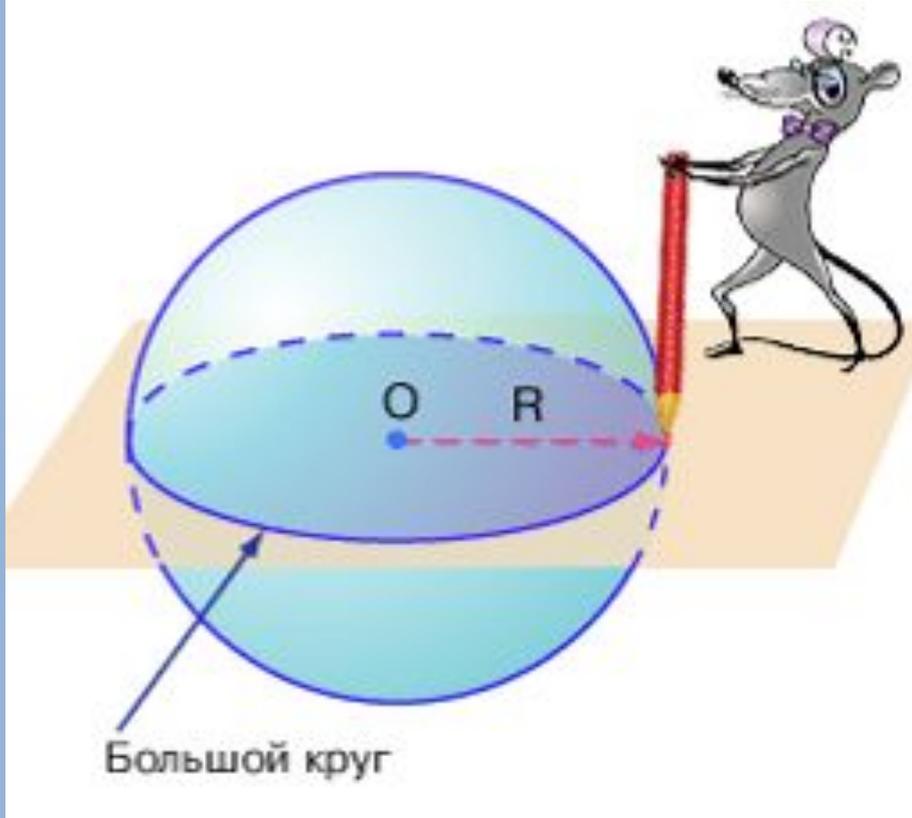


1. Точки пространства

2. Центр шара

3. Радиус шара

4. Диаметр шара



Наибольший радиус сечения получается, когда плоскость проходит через центр шара. Круг, получаемый в этом случае, называется **большим кругом**. Большой круг делит шар на два **полушара**.

3

СТЕРЕОМЕТРИЯ. КРУГЛЫЕ ТЕЛА

ШАР. СФЕРА

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Шар

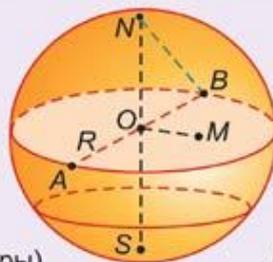
M – точка шара



$$OM < R$$

Сечение – круг

O – центр шара (сферы)



Сфера

N – точка сферы



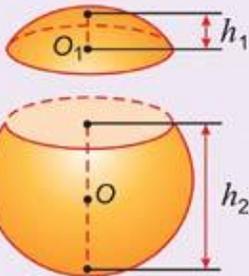
$$ON = R$$

Сечение – окружность

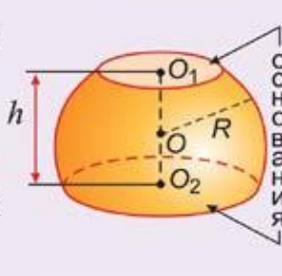
R – радиус шара (сферы)

ЧАСТИ ШАРА

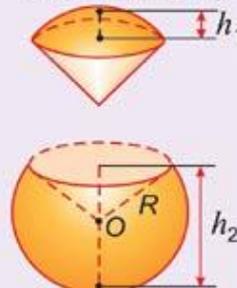
Шаровой сегмент



Шаровой слой



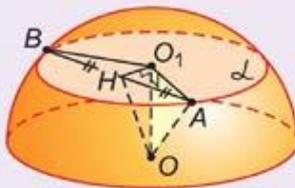
Шаровой сектор



ЗАДАЧА

Найти радиус шара, если $AB = 40$, $\rho(O; \mathcal{L}) = 7$, $\rho(O; AB) = 15$.

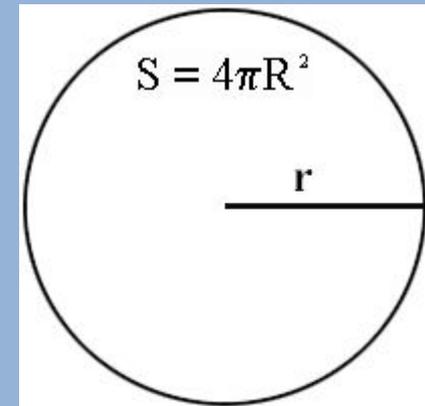
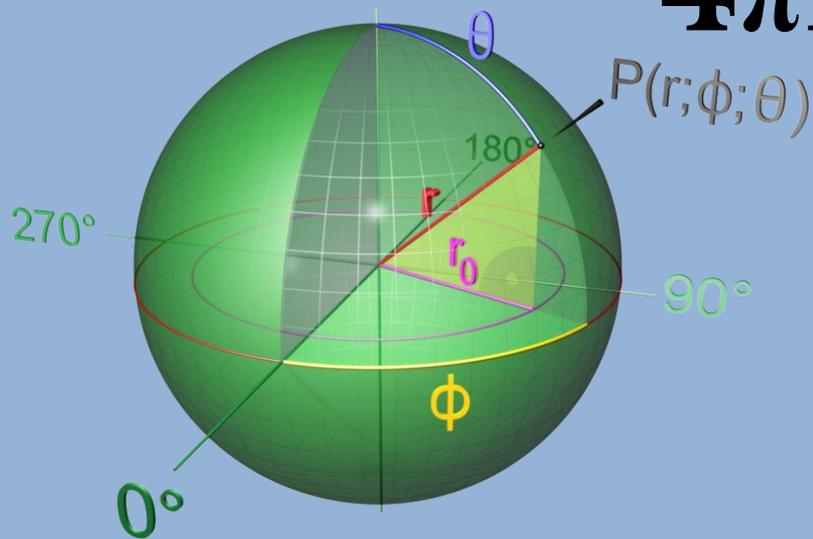
Решение:



1. $\rho(O; \mathcal{L}) = OO_1 \Rightarrow OO_1 = 7$
 2. $\rho(O; AB) = OH$, где H – середина $AB \Rightarrow OH = 15$
 3. $\triangle OO_1H$: $O_1H = \sqrt{15^2 - 7^2} = \sqrt{176}$
 4. $\triangle O_1HA$: $O_1A = \sqrt{20^2 + 176} = 24$
 5. $\triangle OO_1A$: $OA = \sqrt{24^2 + 7^2} = 25$
- Ответ: $R = 25$

Площадь шара и сферы

$$S = 4\pi R^2$$



Примеры шара



Литература

- <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blue-cone.png>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://yandex.ru/yandsearch?text=цилиндр+картинки>
- <http://yandex.ru/yandsearch?text=конус+картинки>
- <http://yandex.ru/yandsearch?text=шар+картинки>
- http://triangle.ucoz.ru/load/geometrija_11_klass/3