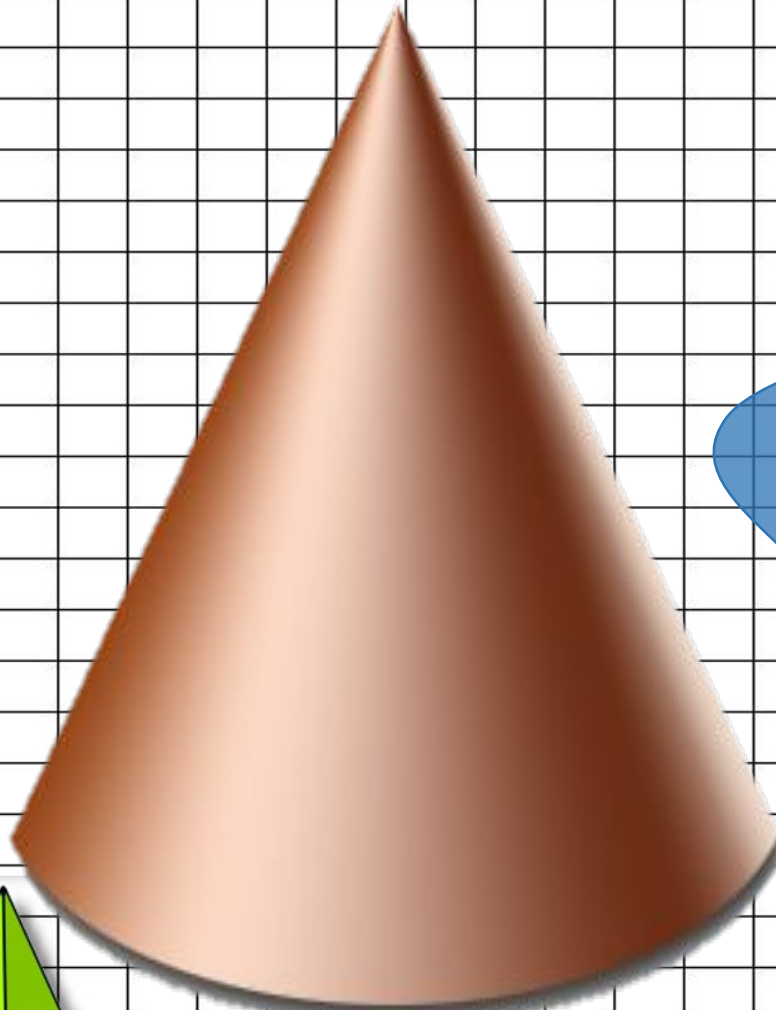
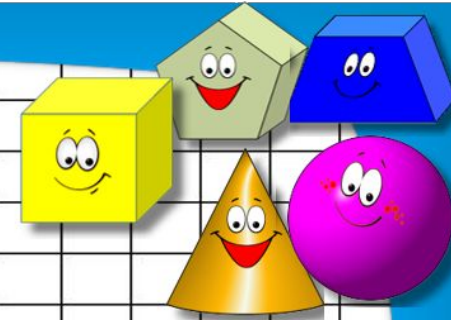
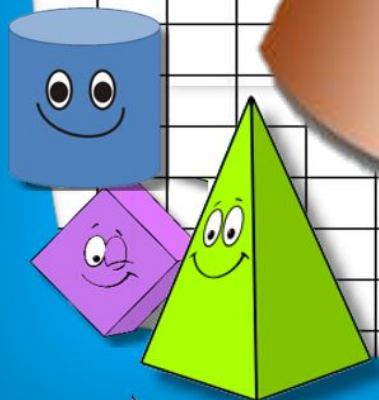


Геометрия 11 класс

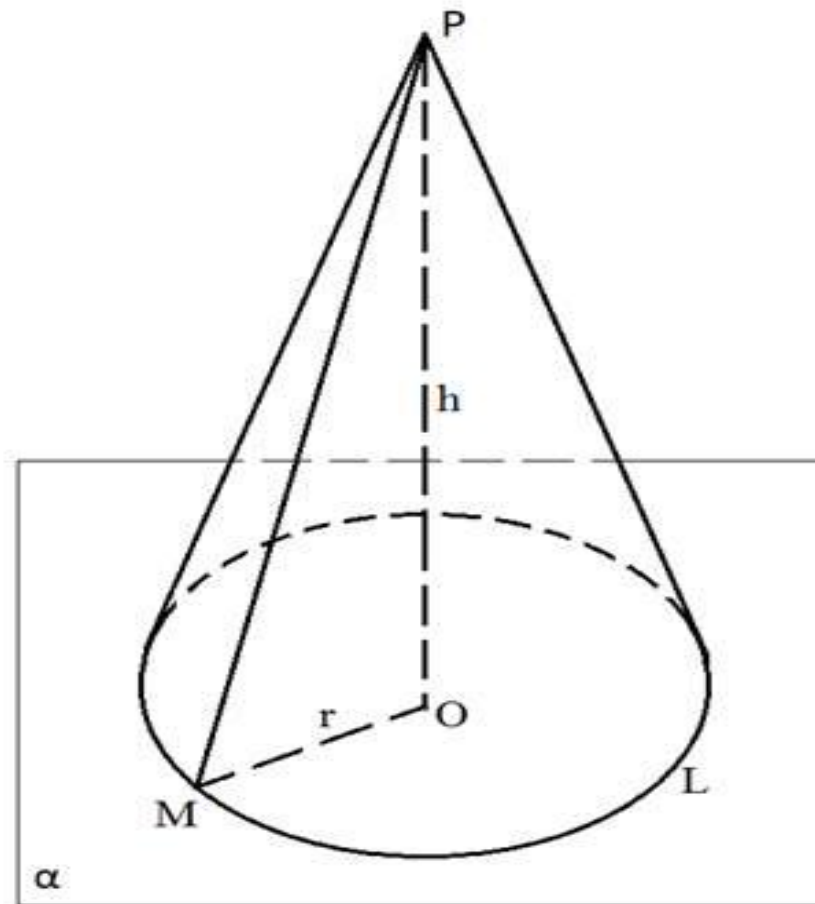


Конус

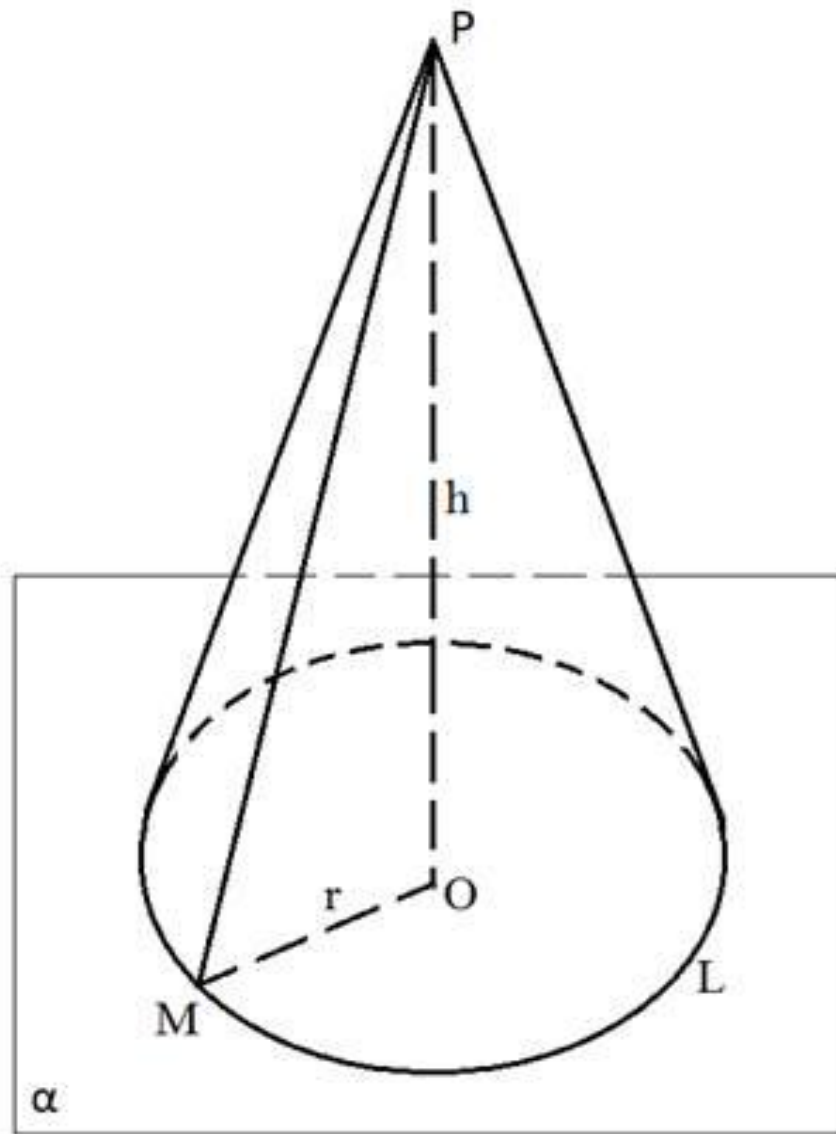
Автор: Бобылева Елена Александровна
Учитель математики и информатики
МБОУ СОШ №146
г. Челябинска



Тело, ограниченное конической
поверхностью и кругом с границей L ,
называется

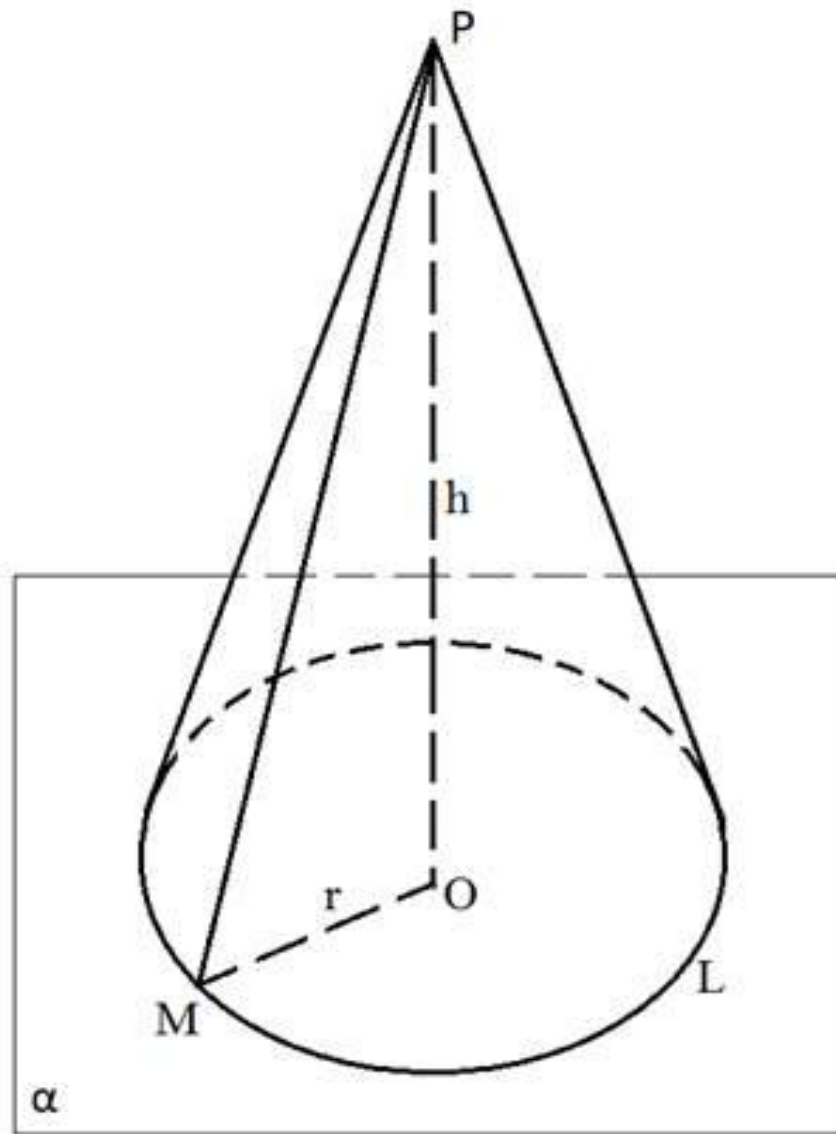


РМК - конус

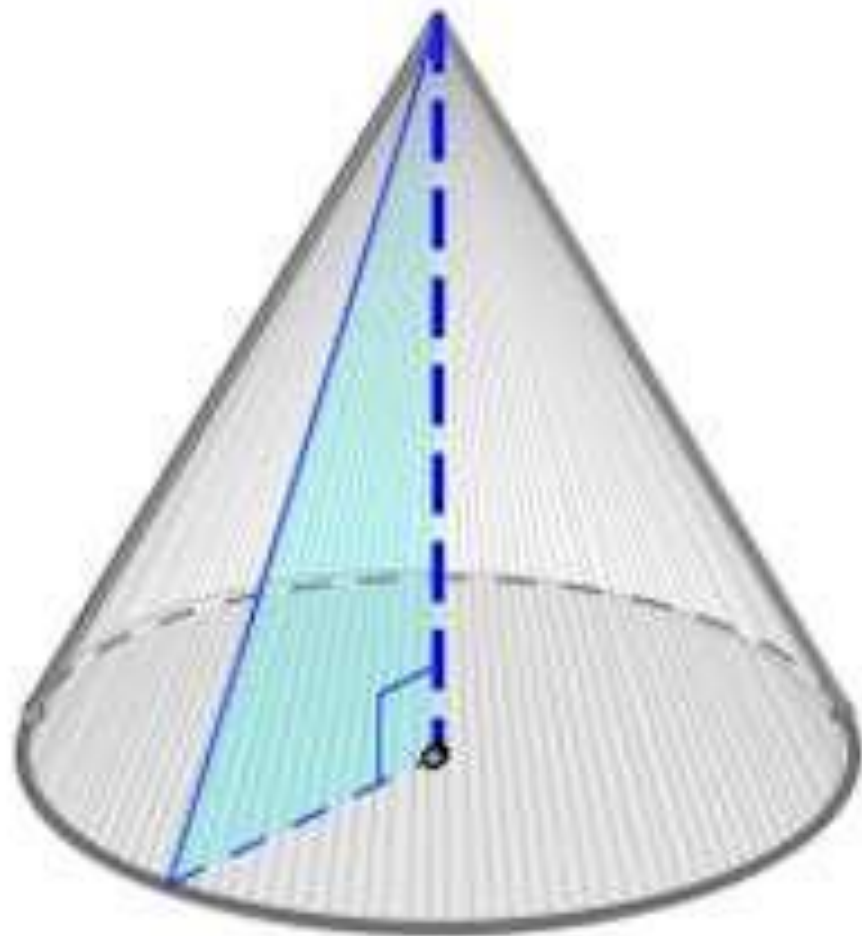


Круг называется **основанием конуса**, вершина конической поверхности — **вершиной конуса**, отрезки образующих, заключенные между вершиной и основанием — **образующими конуса**, а образованная ими часть конической поверхности — **боковой поверхностью конуса**.
Ось конической поверхности называется **осью конуса**, а ее отрезок, заключенный между вершиной и основанием — **высотой конуса**.

Все образующие конуса равны друг другу.



P – вершина конуса
 PM – образующая конуса
 PO – высота конуса (ось)
Круг L – основание конуса
 MO – радиус основания

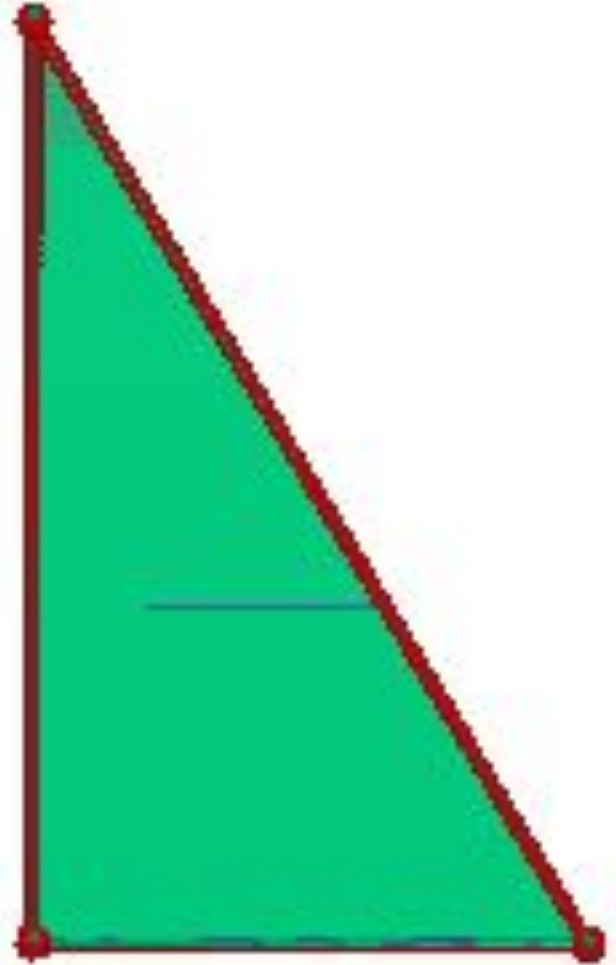


Конус может быть получен вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов.

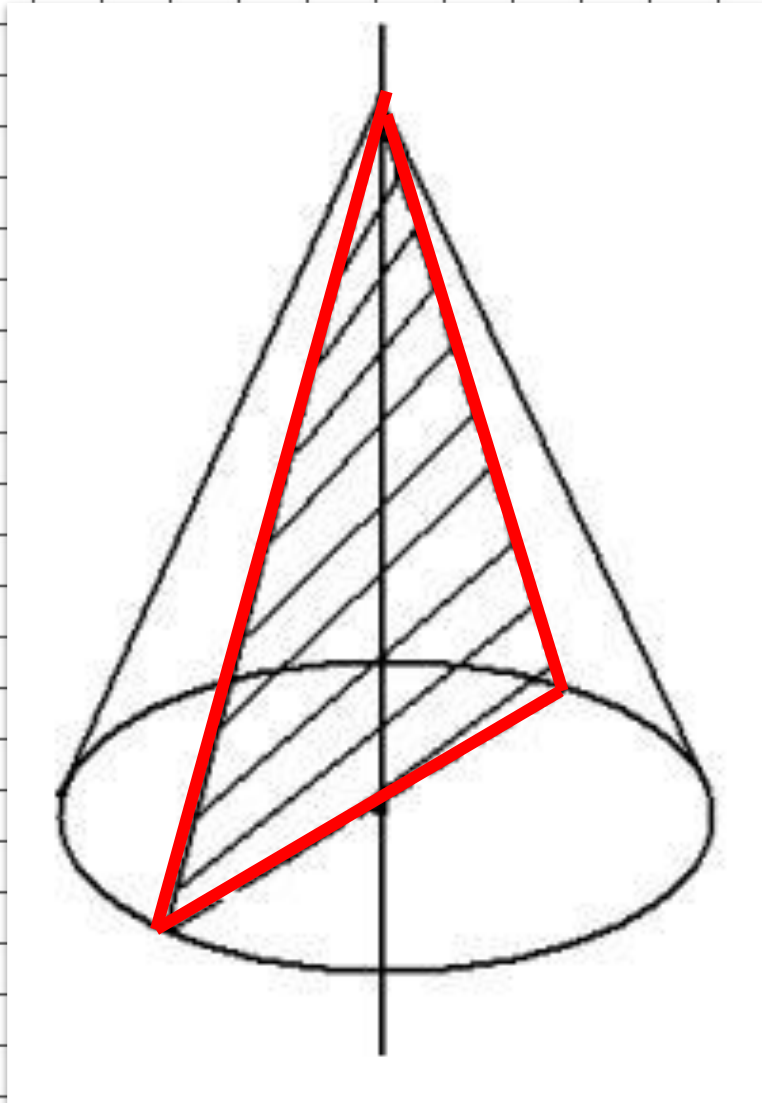
На рисунке изображен конус, полученный вращением прямоугольного треугольника ABC вокруг катета AB .

При этом боковая поверхность конуса образуется вращением гипотенузы AC , а основание — вращением катета BC .

Смотреть
анимацию



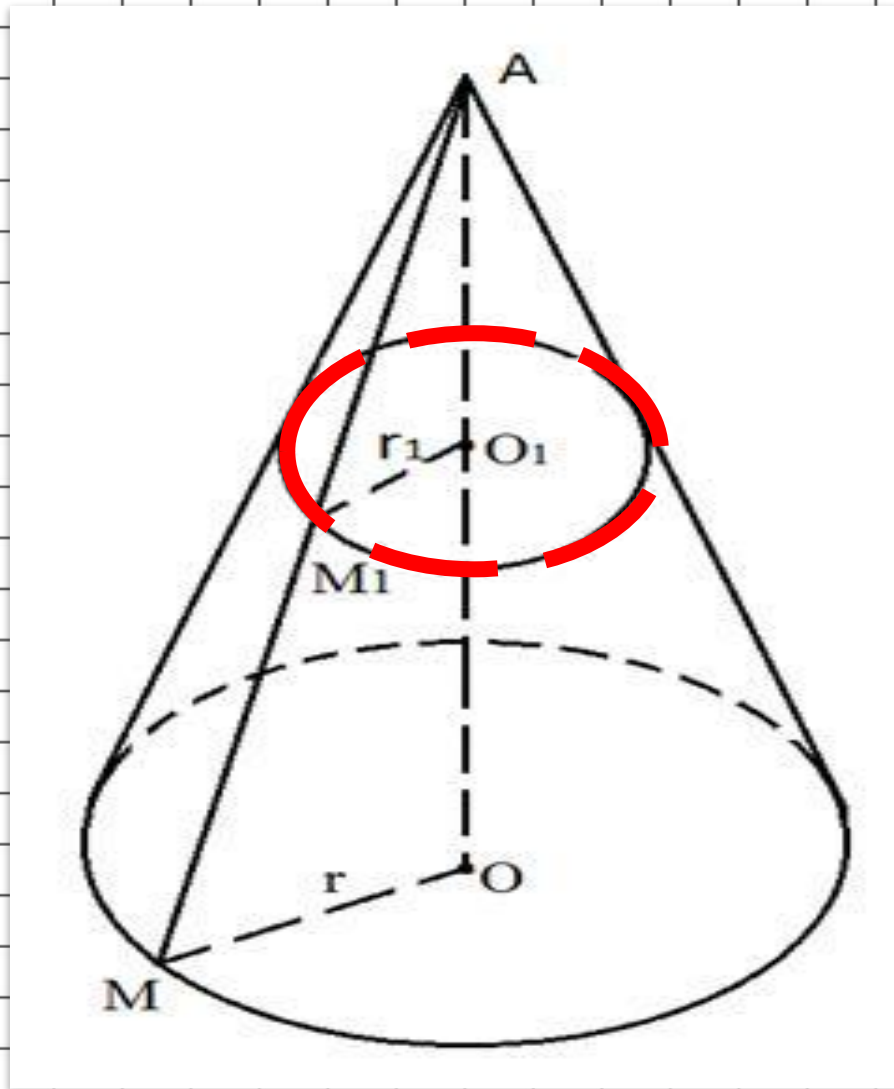
Сечения конуса



Если секущая плоскость проходит через ось конуса, то сечение представляет собой равнобедренный треугольник, основание которого — диаметр основания конуса, а боковые стороны — образующие конуса. Это сечение называется **осевым**.

ABC – осевое
сечение

Сечения цилиндра



Если секущая плоскость перпендикулярна к оси конуса, то сечение конуса представляет собой круг с центром O_1 , расположенным на оси конуса.

Радиус этого круга, можно найти из подобия треугольников $АОМ$ и $АО_1М_1$:

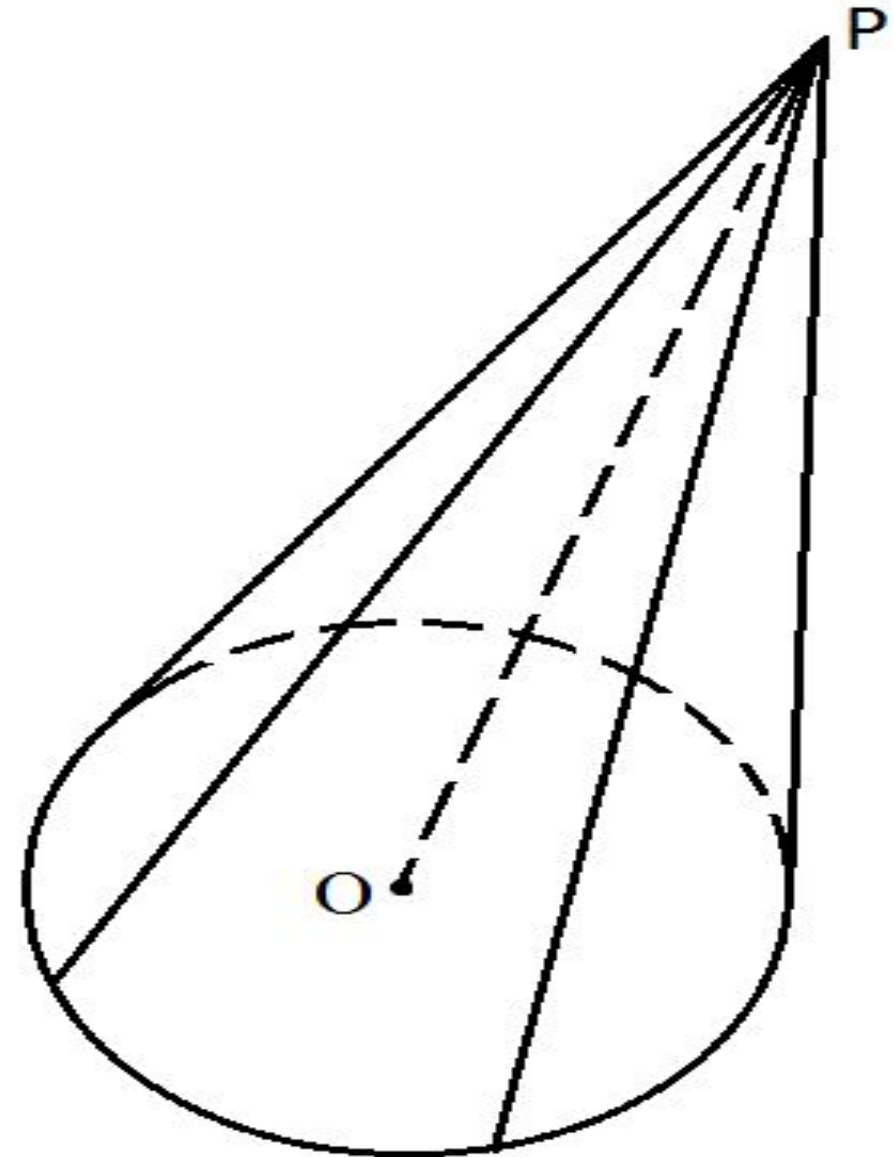
$$\frac{AO_1}{AO} = \frac{r_1}{r} \Rightarrow r_1 = \frac{AO_1}{AO} \cdot r$$

Наклонный конус

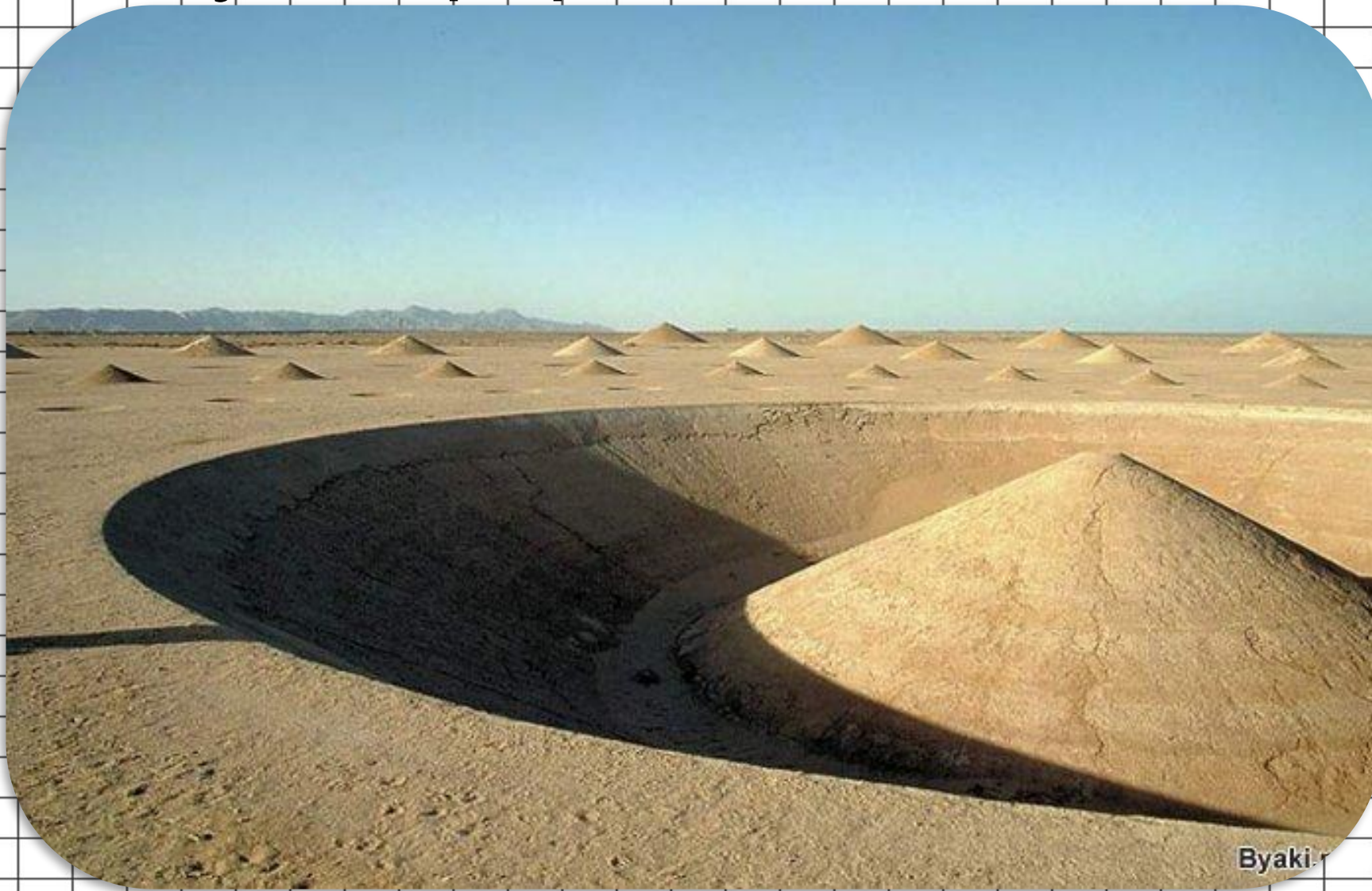
В школьном курсе геометрии мы будем рассматривать только прямые круговые конусы (называя их просто конусы), хотя бывают и другие.

Если ось конуса не перпендикулярна основанию, то такой конус

называется наклонным.



Конус в природе



Египетская
пустыня

Byaki

Конус в природе



Конус в архитектуре



Библиотека Делфотского
технического университета,
Южная Голландия, Нидерланды.

Конус в архитектуре

Midrand Water Tower, South Africa

На 6 000 000 литров — крупнейшая водонапорная башня в Южном полушарии. В основе диаметр конуса 4 метра, на высоте ствол — 10 метров.



Конус в архитектуре



«Вигвам» – название американской сети мотелей с уникальными номерами в форме типи. Они были построены в 1930-х годах.

Конус в архитектуре

Гигантский конус Кафедрального собора Пресвятой Девы Марии в Маринге архитектора Жозе Аугусто Беллуччи.

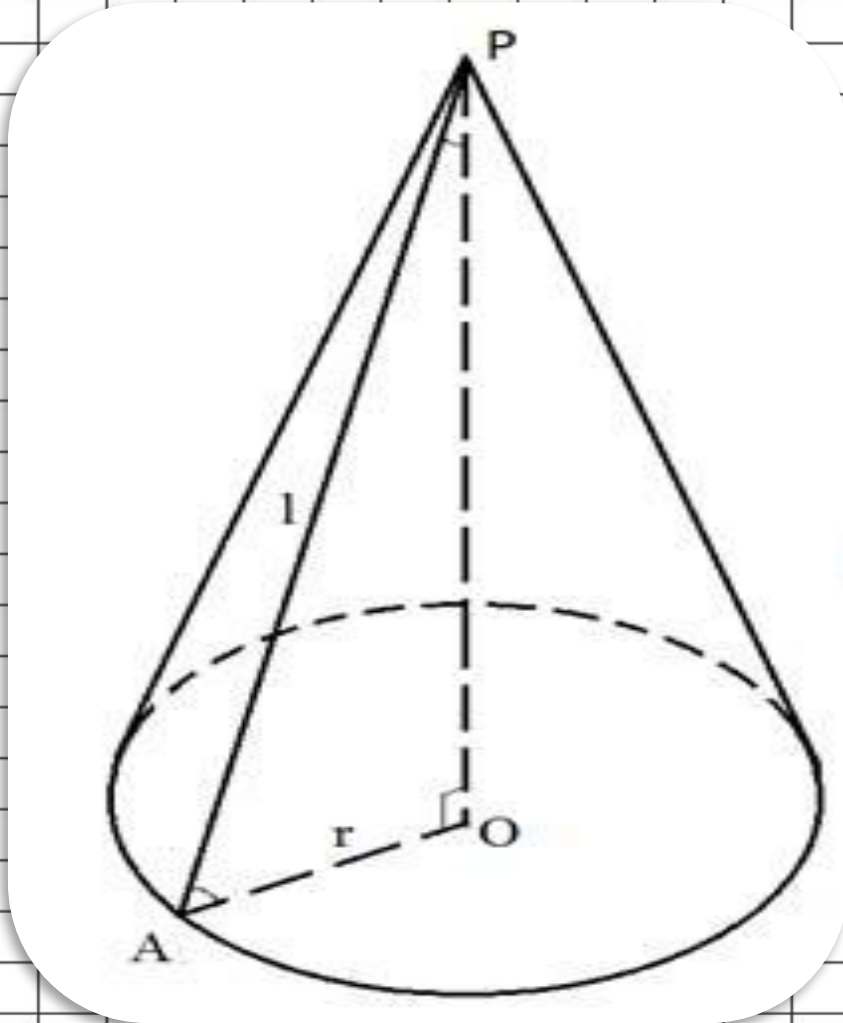


Конус в жизни

Солнечная электростанция из конусов



Площадь боковой поверхности конуса



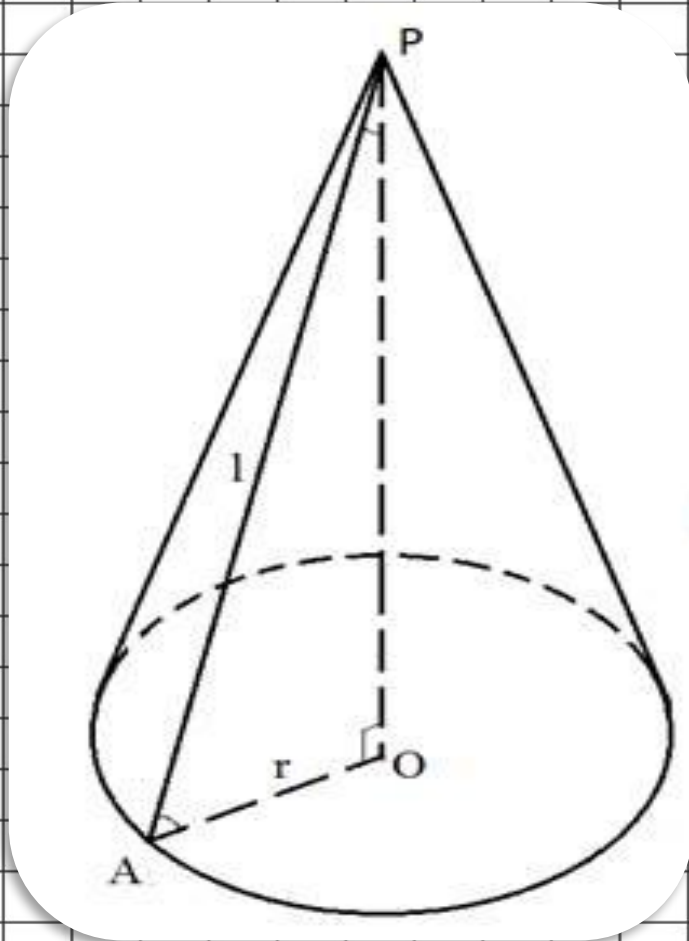
$$S_{\text{бок}} = \Pi r l$$

r - радиус

основания

l - образующая

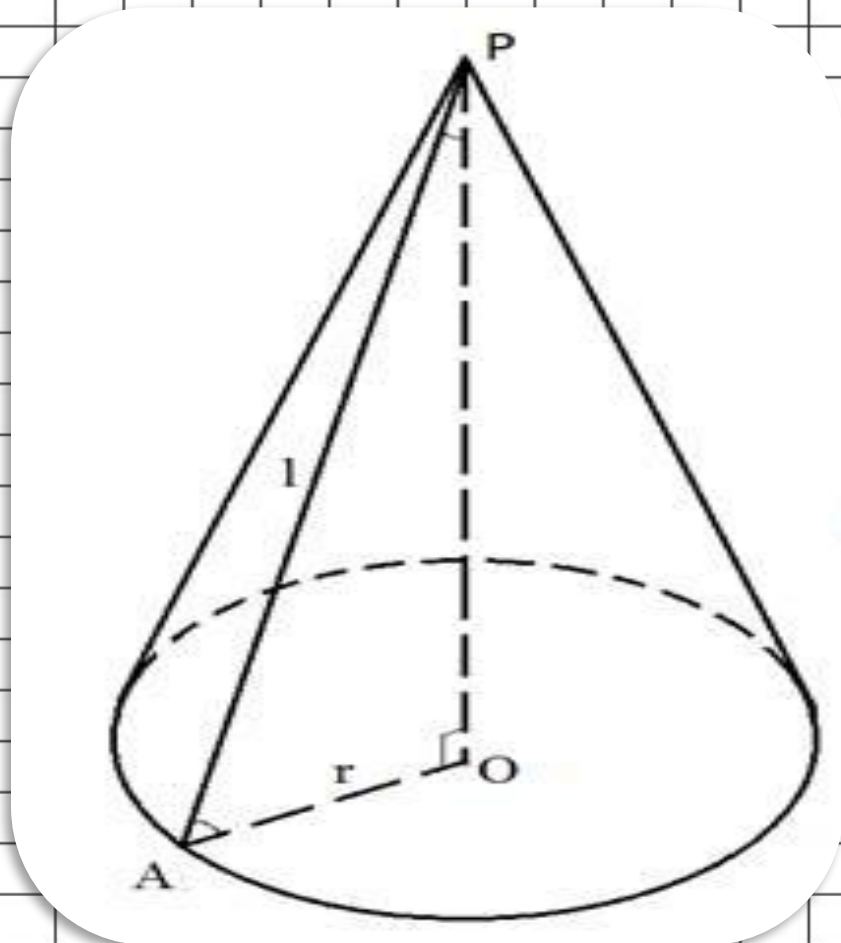
Площадь полной поверхности конуса



Площадью полной поверхности конуса называется сумма площадей боковой поверхности и основания. Так как площадь основания равна πr^2 , то для вычисления площади полной поверхности конуса получаем формулу:

$$S_{\text{полн.}} = S_{\text{бок.}} + S_{\text{осн.}} = \pi r l + \pi r^2 = \pi r \cdot (l + r)$$

Решение задач



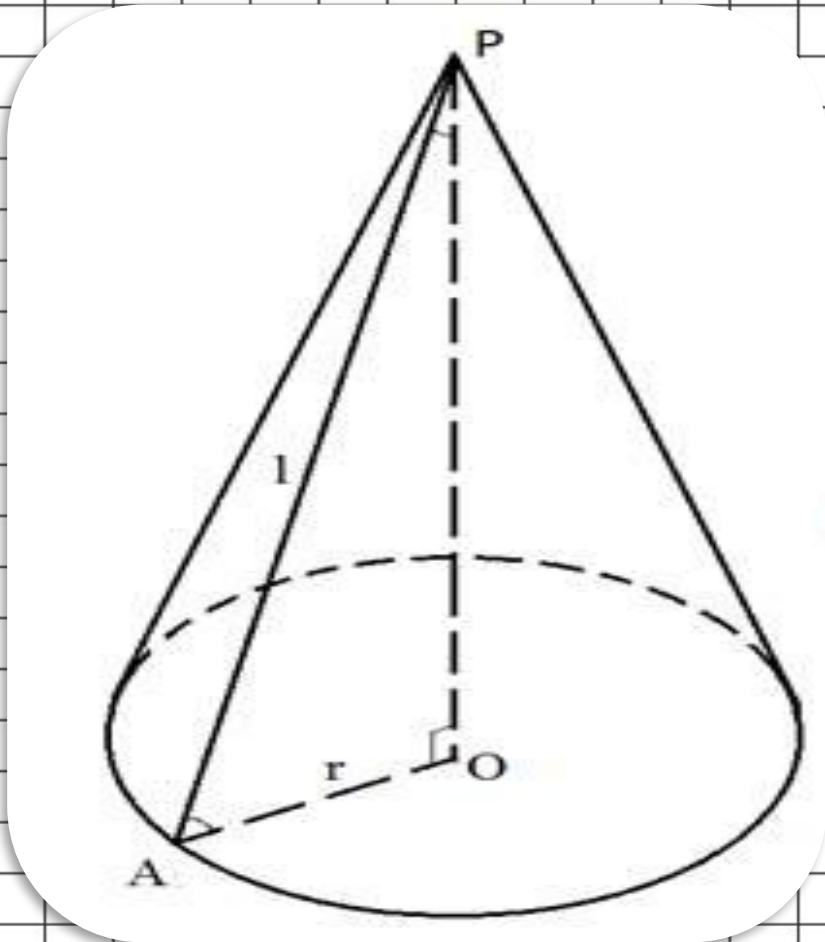
Задача.

Дано: конус, угол между образующей и осью конуса равен 45° , образующая равна 6 см.

Найти: площадь боковой поверхности конуса.

Решение

Решение задач



Решение:

Угол $АРО=45^\circ$.

Рассмотрим треугольник $АРО$ –
прямоугольный, угол $АРО=45^\circ$,
значит угол $РАО=45^\circ$.

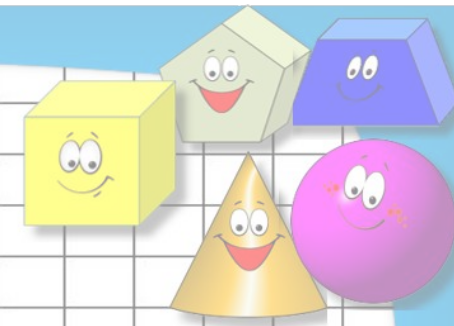
Выразим катет $АО$ в треугольнике
 $АРО$:

$$r = l \cdot \cos 45^\circ = 3\sqrt{2}$$

Подставим числа в формулу:

$$S_{\text{полн}} = \pi r \cdot (l + r) = \pi \cdot 3\sqrt{2} \cdot (6 + 3\sqrt{2}) \text{ (см}^2\text{)}$$

Список источников содержания и иллюстраций



- Геометрия: учеб. для 10 - 11 кл. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: «Просвещение», 2008-2014

Иллюстрации:

http://d3m1ntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/29732/10f55dcbffa6601dcada7afa2a199564.png

<http://math2.ru/images/2/22/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%81.jpg>

http://d3m1ntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/38178/22adbad0_f319_0130_2dbe_22000a1c9e18.jpg

http://d3m1ntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/38179/23960320_f319_0130_2dbf_22000a1c9e18.jpg

<http://egemaximum.ru/wp-content/uploads/2013/08/ch1.jpg>

https://lh4.googleusercontent.com/-hpd3quMjyXM/T0y139a4zLI/AAAAAAAAAloc/wnlfMp38YWQ/s1600/konus_vraschenie.gif



Иллюстрации:

- <http://liceum-6-tmb.narod.ru/teacher/material/matem/metod/metod.files/image242.jpg>
- http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/38183/272983a0_f319_0130_2dc3_22000a1c9e18.jpg
- http://byaki.net/uploads/posts/2009-02/1234519603_desert.jpg
- http://hibler.ru/uploads/users/2012-02-08/мира-библиотек-красивых-красивые%20рисунки-архитектура-искусство-художники_1992511684.jpg
- http://www.fotostranik.com/wp-content/uploads/2013/03/vodonapornie-bashni01-2_mini.jpg
- http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/0/121/480/121480831_5.jpg
- <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTOLpVBA4hew77h4GE5xpcw5UNhoAo6ZuovYiXsVbzZ6tetGvT0>
- <http://900igr.net/datas/geometrija/Urok-konus/0027-027-Konusy-vokrug-nas.jpg>
- <http://geometry-and-art.ru/gallery/kon--3-.jpg>
- <http://andreas1.files.wordpress.com/2009/07/ice-cream.jpg?w=397&h=500>
- <http://www.znaikak.ru/design/pic/visred/sito.jpg>
- <http://vdpo.net/wp-content/uploads/2012/01/12815921145932.jpg>
- <http://photostock.su/48398.jpeg>
- <http://savepic.su/422861.png>
- http://ramki-kartinki.ru/_ph/27/2/686148141.jpg
- <http://mcocos.ru/tmp-tvbreak/img/ramka.png>
- http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/38193/0d251990_f32f_0130_97fc_22000a1d011d.jpg

