

Понятие цилиндра.

- Урок по геометрии в 11 классе.

- Цель :

Ввести
понятие
цилиндра.



Сечения
цилиндра.

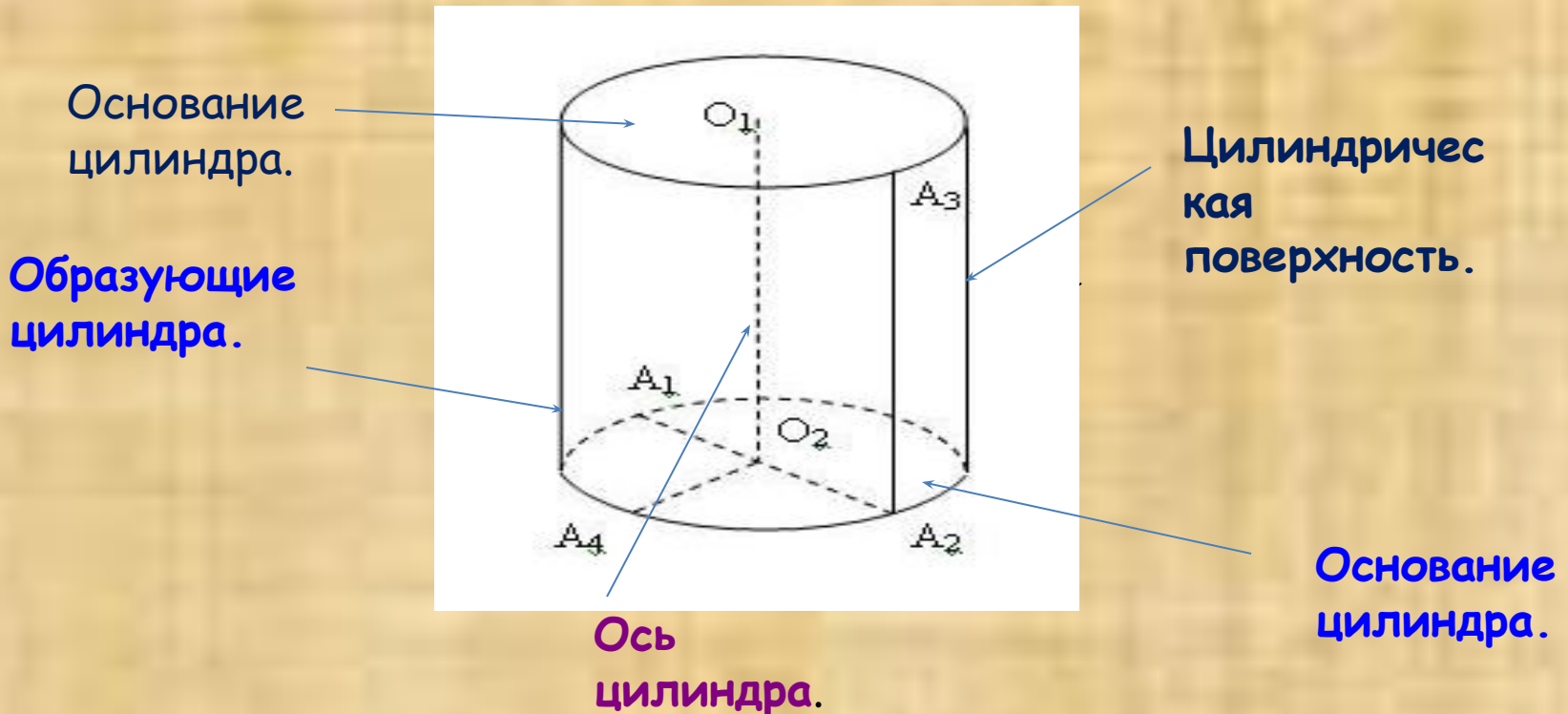


Решение
задач.



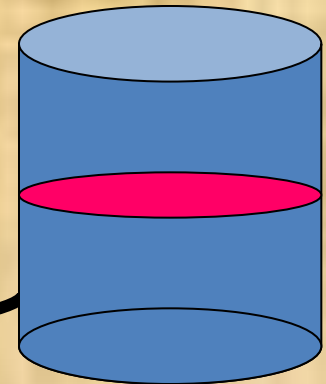
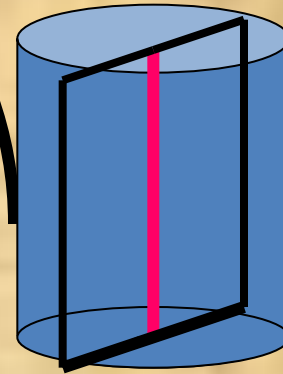
Определение цилиндра.

- Цилиндр называется прямым, если его образующие перпендикулярны плоскостям основания.

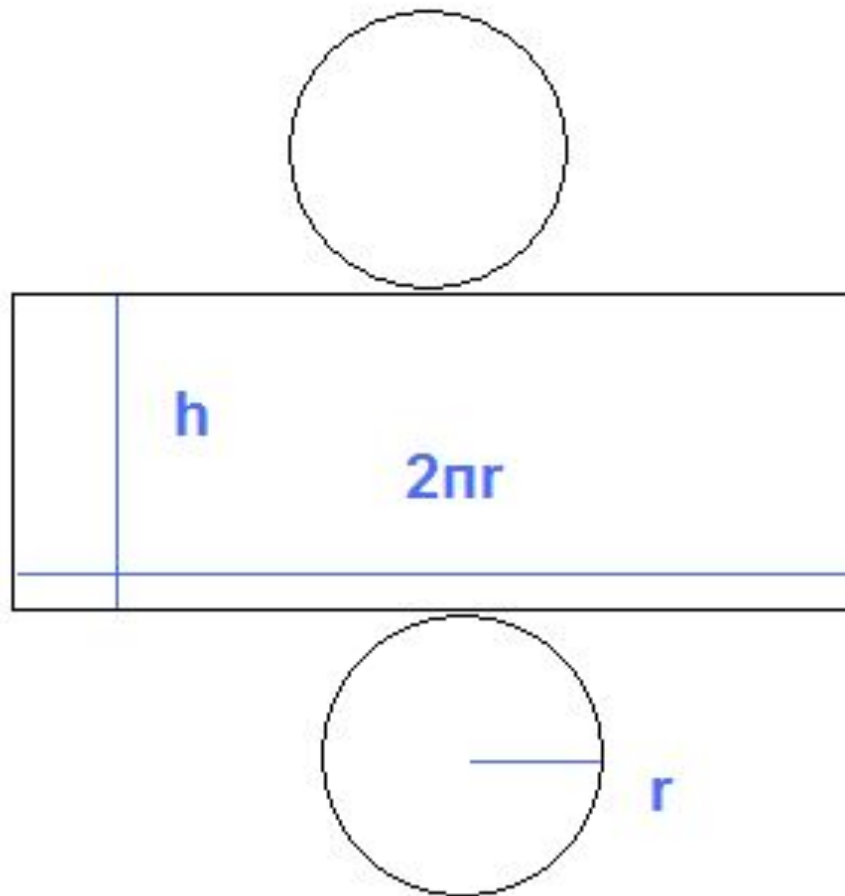


сечения цилиндра.

- Сечение цилиндра плоскостью, проходящей через ось цилиндра, называется осевым сечением.
- Если секущая плоскость перпендикулярна оси цилиндра- то сечением является круг.



Площадь поверхности прямого кругового цилиндра



Площадь поверхности прямого кругового цилиндра

- **Площадь боковой поверхности**
- Площадь боковой поверхности тел вращения вычисляется по их развёртке. Развёртка цилиндра представляет собой прямоугольник с высотой h и длиной $2\pi R$, следовательно площадь боковой поверхности цилиндра равна площади его развёртки и вычисляется по формуле:
 - $S_b = 2\pi Rh$

Площадь поверхности прямого кругового цилиндра

- **Площадь полной поверхности**
- Площадь полной поверхности цилиндра равна сумме площадей его боковой поверхности и его оснований:
- $S_p = 2\pi R(h + R)$

Объём прямого кругового цилиндра

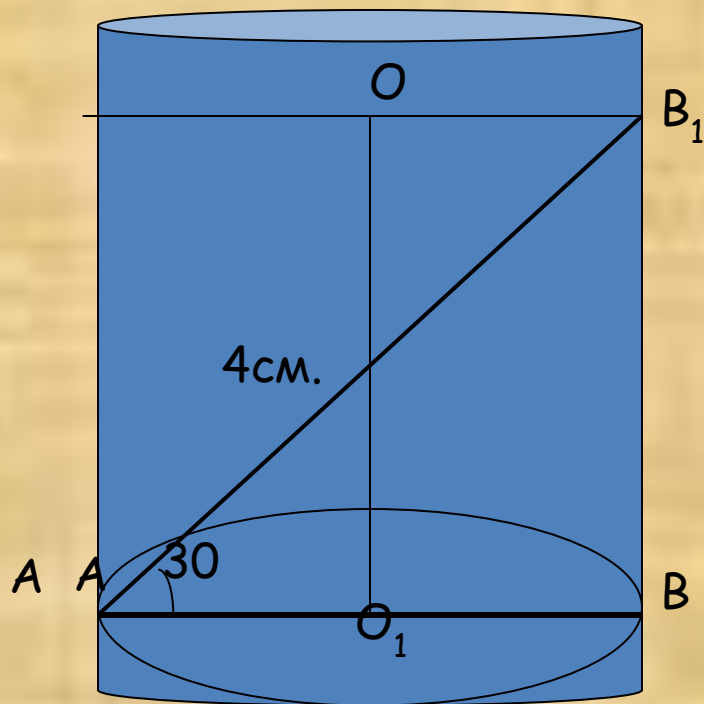
Возьмём плоскую фигуру, образованную следующими прямыми: $y = R, x = 0, x = h, y = 0$ и будем вращать её вокруг оси Ox . Таким образом мы получаем тело вращения, образованное вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон, то есть цилиндр. Объём может быть найден согласно формуле:

, и окончательно формула запишется, как:

$$V = \pi R^2 h$$

$$V = \pi \int_0^h R^2 dx = \pi R^2 x \Big|_0^h = \pi R^2 h$$

Решение задач.

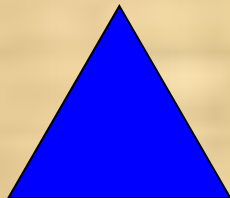


Задача №1.

Найти h и r основания цилиндра.

План решения:

1. Рассмотреть треугольник ABB_1
2. BB_1 является противоположным углом в 30° .
3. Применяем т. Пифагора для нахождения радиуса основания.



Решение задачи.

- $h=2$ см, так как лежит против угла в 30° .

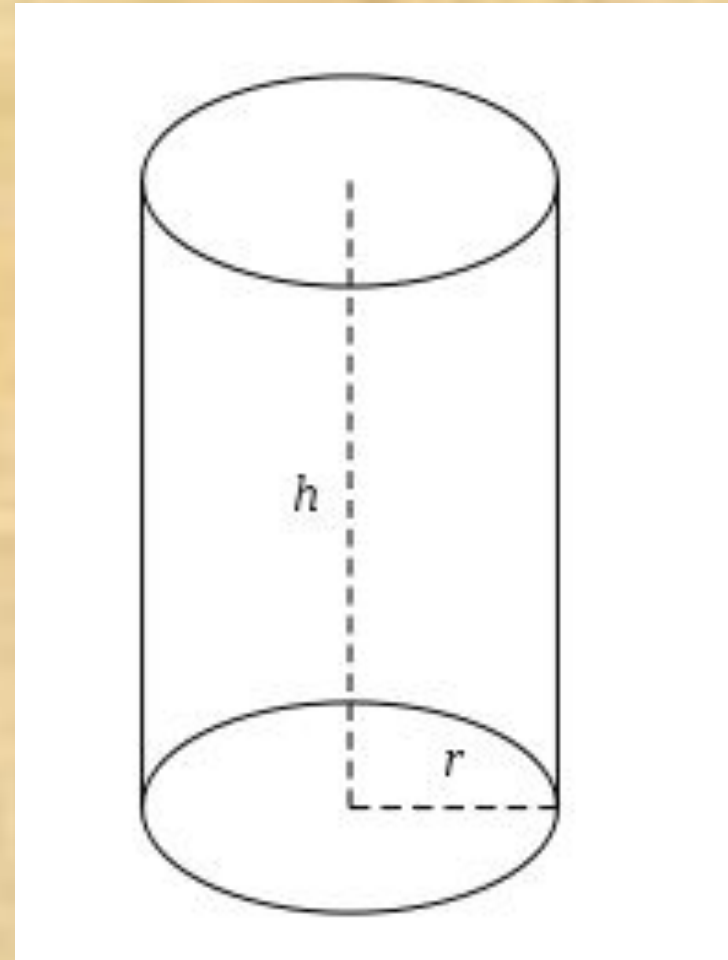
- $AB^2 = AB_1^2 - BB_1^2$;
 $AB^2 = 16 - 4 = 12$; $AB = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ см. $r = \frac{1}{2} AB = \sqrt{3}$ см.

Ответ: $h=2$ см., $r=\sqrt{3}$ см.



ЕГЭ (демоверсия В9)

- Объём первого цилиндра равен 12 см^2 . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания в – в два раза меньше, чем у первого. Найти объём второго цилиндра в куб.м.



ЕГЭ (вариант 2 В9)

- Объём цилиндра равен $1,5 \text{ см}^2$. Радиус основания увеличили в два раза, а высоту уменьшили в три раза. Найти объём получившегося цилиндра в куб.см

