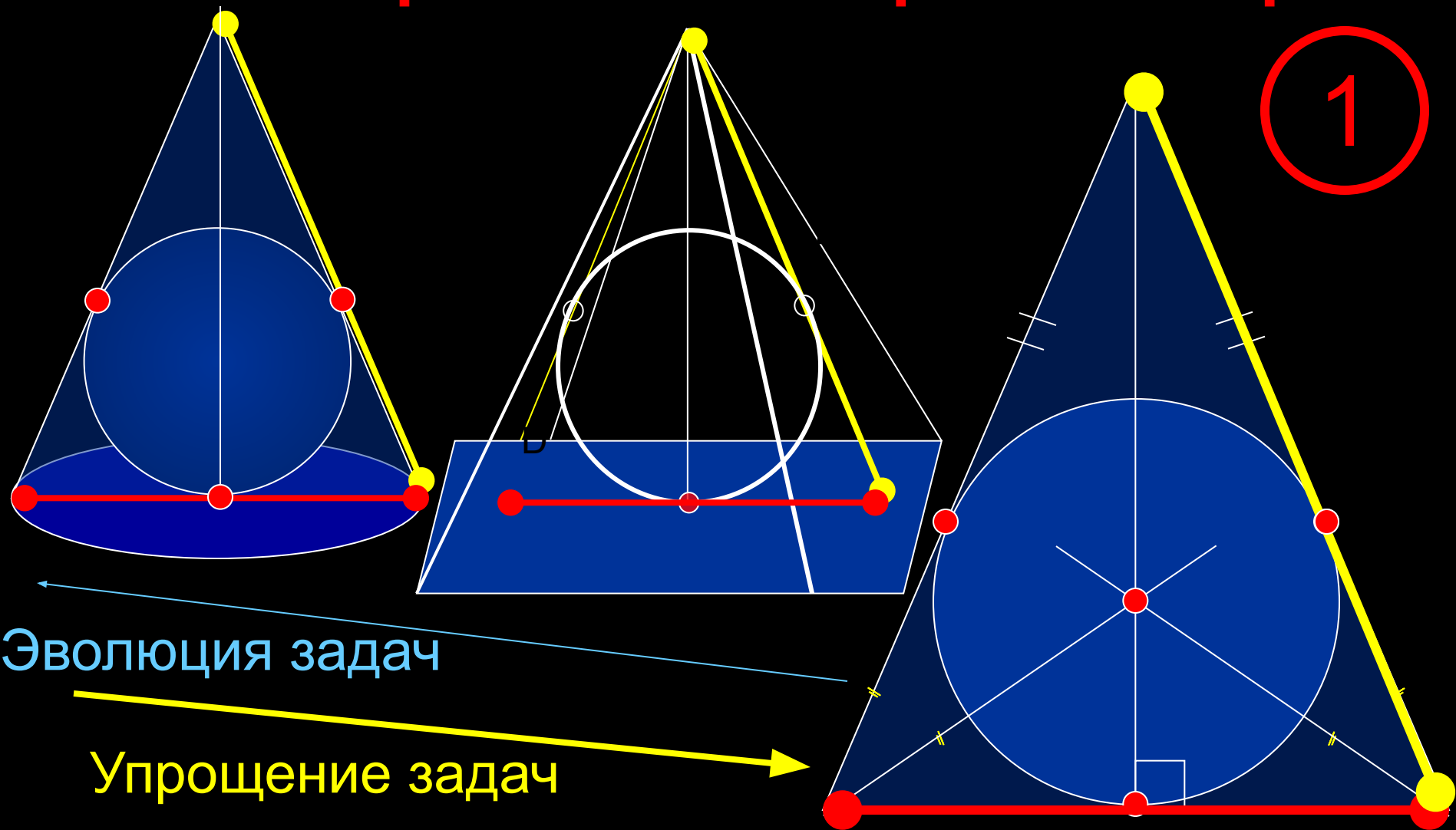


Геометрия и Стереометрия



Что нужно помнить для решения задач по Стереометрии?

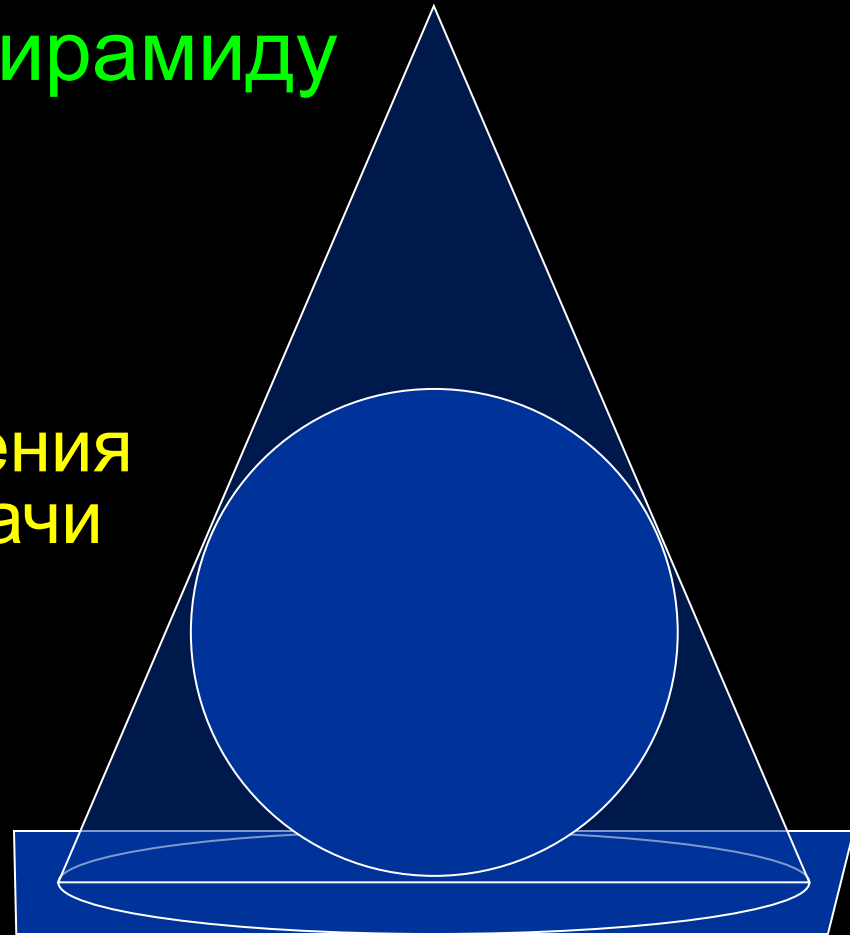
Стереометрия: Вписанный Шар

Рассмотрим задачи возрастаанию сложности:

1. Круг вписан в Треугольник
2. Шар вписан в 4-ную Пирамиду
3. Шар вписан в Конус

Как упрощать задачу?

- Дополнить фигуру до получения чертежа ранее решённой задачи
- Выноска фрагментов и перевод объёмной задачи на язык плоских фигур
- Решение плоских подзадач по теоремам 7-9 класса



1. Круг вписан в Треугольник

Планиметрия гласит: Круг вписывается в Треугольник так

T1. Центр Вписанного круга всегда лежит на Пересечении Биссектрис Δ -ника: **Вспомним Памятку:**

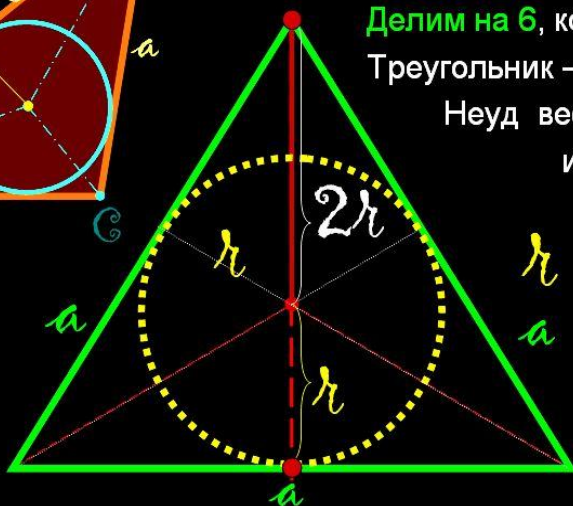
Построение Вписанной окружности и Формула Радиуса

Из углов, как директрисы,
В Центр выйдут **БИСЕКТРИСЫ**,
Точка встречи – «Педсовет»,
Вписан круг есть наш ответ.

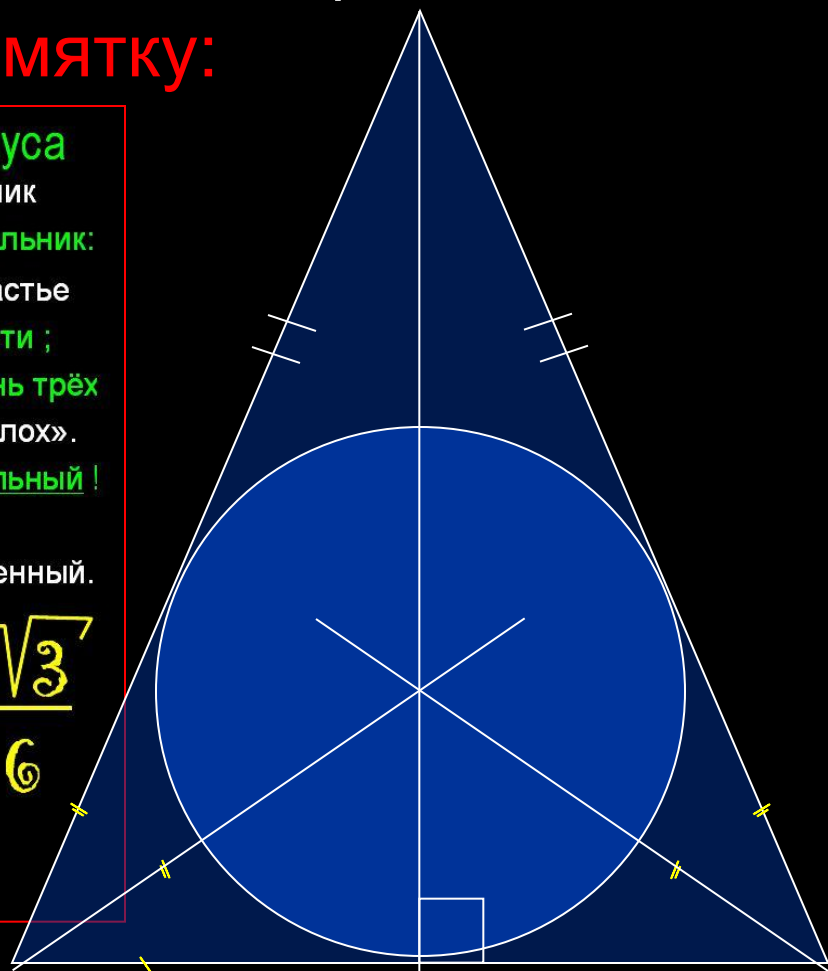


Три учителя и школьник
Круг вписали в треугольник:
Медиана в нём на счастье
Разделилась на 3 части ;
«Эр» равно «А» корень трёх
Делим на 6, коль «не лох».
Треугольник – Правильный!
Неуд весь –
исправленный.

$$M = 2r + r = 3r$$



$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$



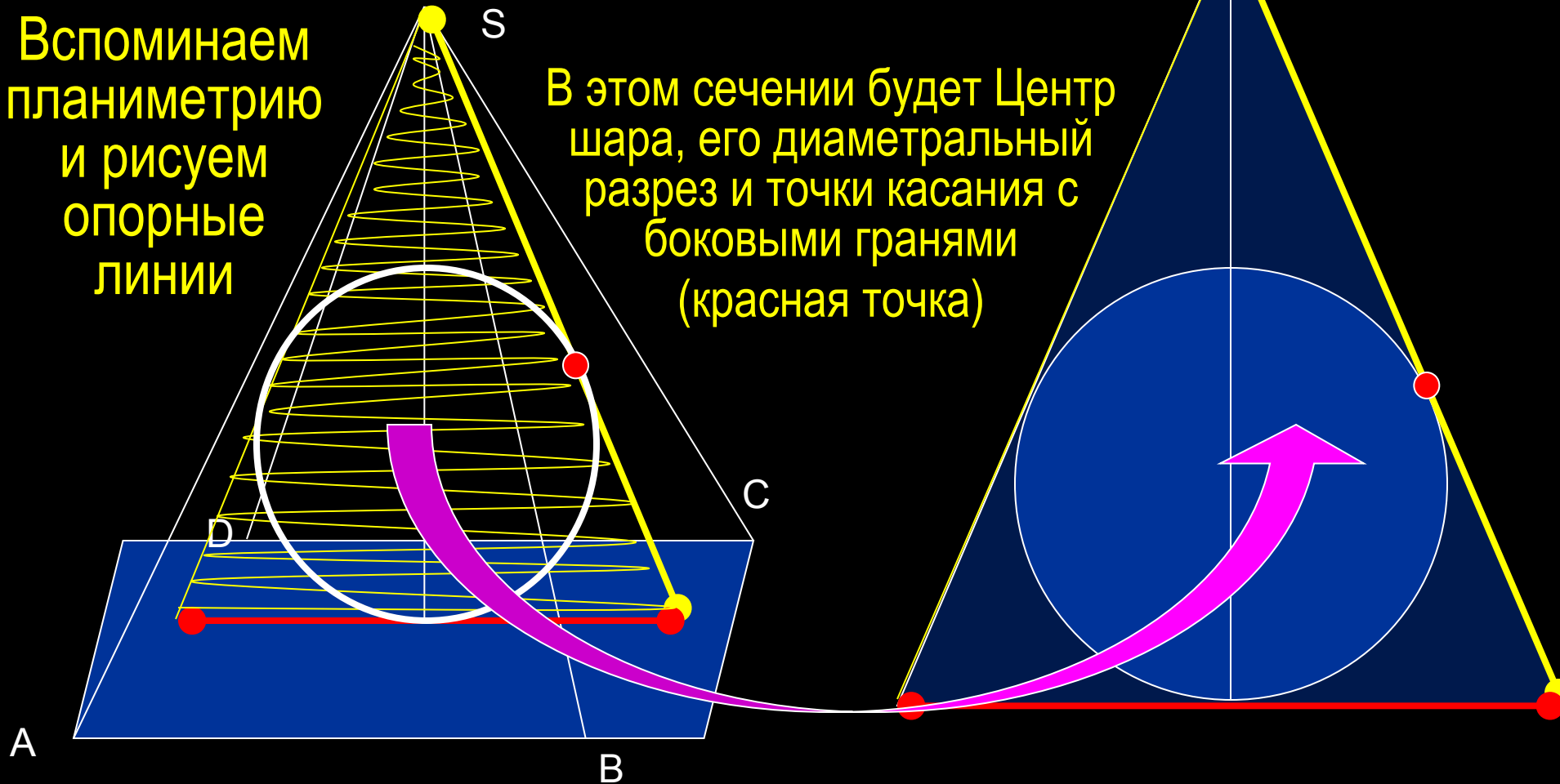
T2. В Равнобедренном Δ -нике Центр Круга всегда \in его высоте (см. рис.) и Биссектрисе бокового угла

2. Как вписать Шар Пирамиду?

Дано: $SABCD$ – правильная 4-ная пирамида

Вспоминаем
планиметрию
и рисуем
опорные
линии

В этом сечении будет Центр
шара, его диаметральный
разрез и точки касания с
боковыми гранями
(красная точка)



Далее любая Стереометрическая задача решается
по плоскому чертежу с выноской, через Теоремы
Планиметрии

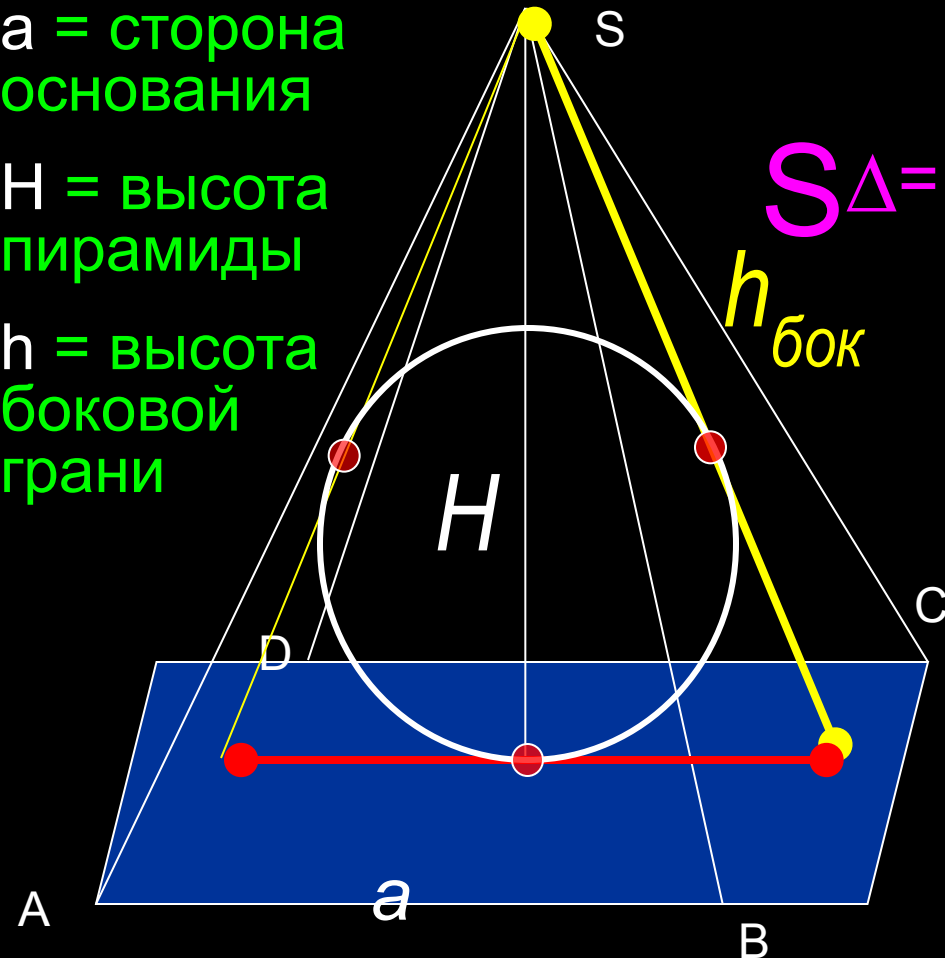
3. Связь параметров Шара и Пирамиды

Дано: $SABCD$ – правильная 4-ная пирамида

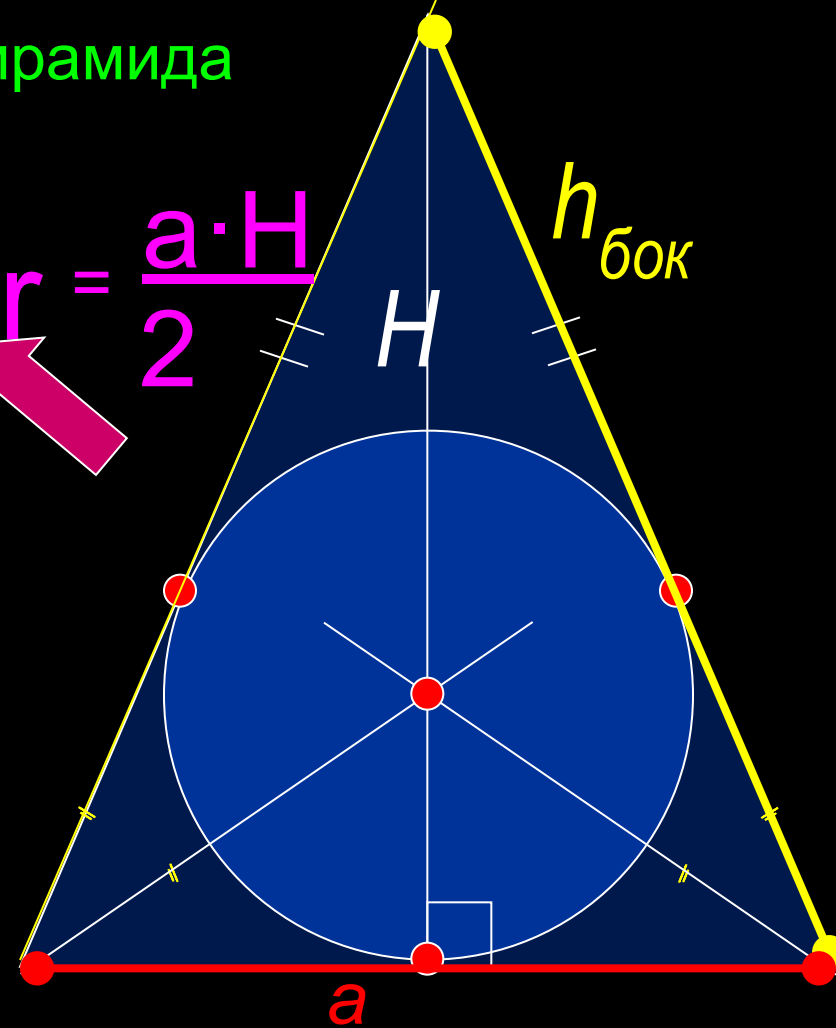
a = сторона основания

H = высота пирамиды

h = высота боковой грани



$$S_{\Delta} = p \cdot r = \frac{a \cdot H}{2}$$



Площадь Δ -ника можно выразить 2 способами:

- 1) через Радиус вписанной окружности
- 2) через произведение высоты на основание

Надо помнить Теоремы и Формулы всех прошлых лет

Как?

3. Связь параметров Шара и Пирамиды

Вспомним Площадь через Радиус:

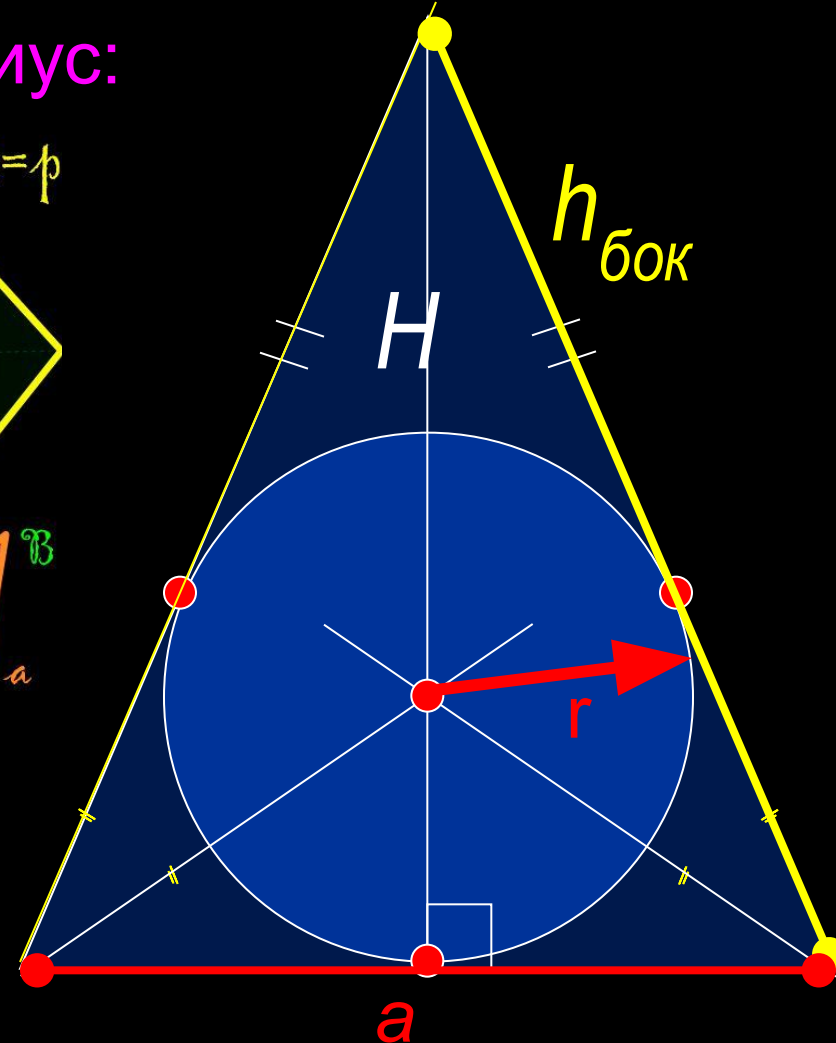
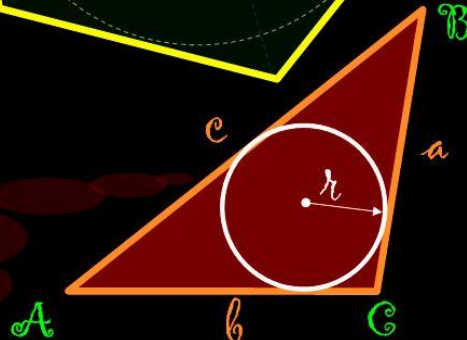
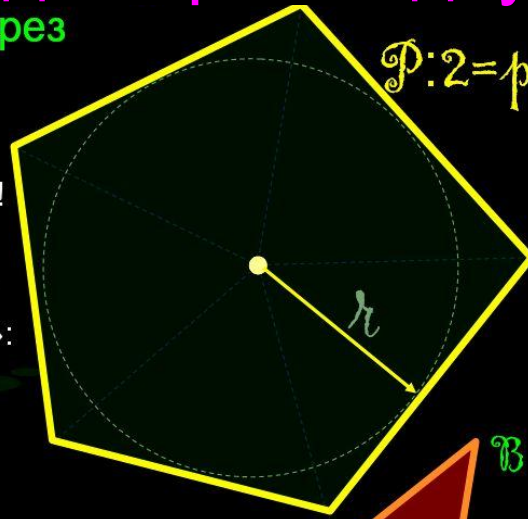
Площадь Многоугольника через Радиус и Полупериметр

Пусть отдыхает на полочке Брадис,
Площадь Фигуры Любой – через Радиус!

Радиус Вписанный · на ПолуПериметр =
Вот и получим «Квадратный санТИметр»:

$$S = p \cdot r = \left(\frac{P}{2}\right) \cdot r$$

$$S_{\Delta} = p \cdot r = \frac{r \cdot (a + b + c)}{2}$$

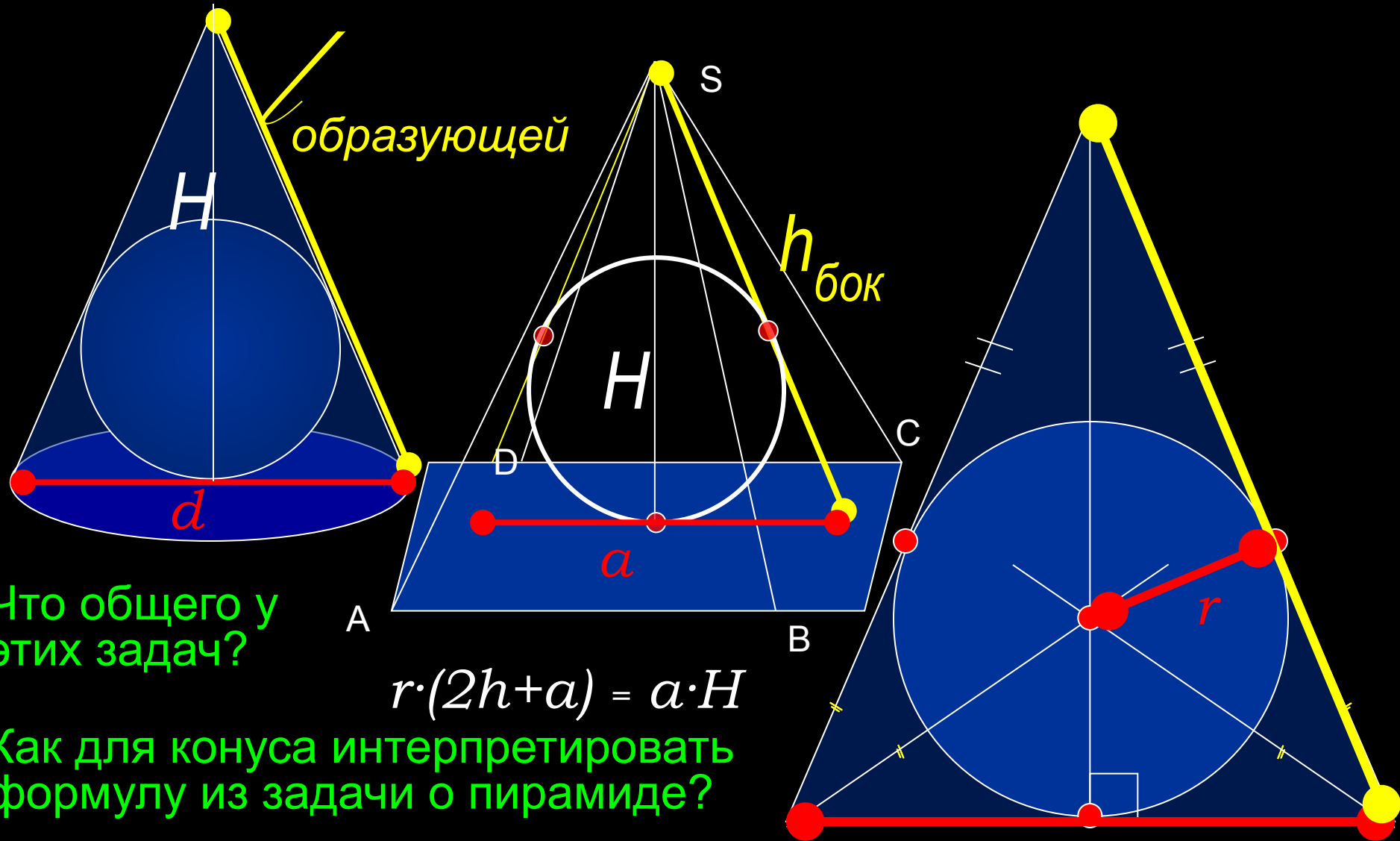


$$S = \frac{r \cdot (2h + a)}{2} = \frac{a \cdot H}{2}$$

Выразим базовое соотношение между размерами Шара и Пирамиды

$$r \cdot (2h + a) = a \cdot H$$

4. Если Шар вписывают в Конус?



Что общего у этих задач?

$$r \cdot (2h + a) = a \cdot H$$

Как для конуса интерпретировать формулу из задачи о пирамиде?

Почему решение задач в Стереометрии всегда сводится к Теоремам и Формулам Планиметрии?

Конец урока

Домашнее задание :

вести Справочную тетрадь, записывать Определения, Признаки, Свойства фигур, знать и понимать теоремы и формулы геометрии за все годы её изучения (планиметрии и стереометрии), делать наглядные цветные чертежи, заносить в справочную тетрадь краткие решения наиболее важных задач