

Вся теория для задания №3 ЕГЭ по профильной математике



Влад Вуль

Игорь Уколов



В данном файле представлена **вся теория, необходимая для задания №3** из ЕГЭ по профильной математике.

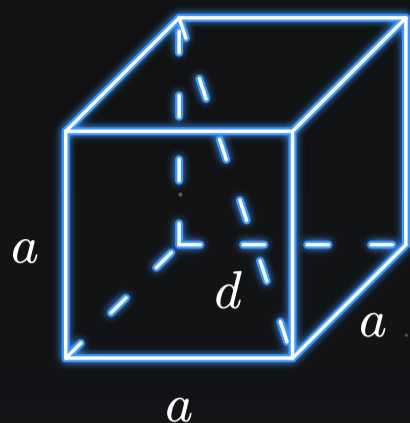
Однако, если ты хочешь овладеть всеми задачами ЕГЭ в полной мере, сдать экзамен на высокие баллы и поступить в ВУЗ мечты, то одной лишь шпоры не будет достаточно. Поэтому очень рекомендуем тебе записаться на наш курс по подготовке к ЕГЭ по Профильной Математике. На курсе тебя ждет большое количество вебинаров, домашки с обратной связью от экспертов, индивидуальная траектория подготовки, личный куратор и многое другое!

Записаться на курс можно по [ссылке](#) или QR коду:



Твой путь к высоким баллам на ЕГЭ начинается с Профиматики!

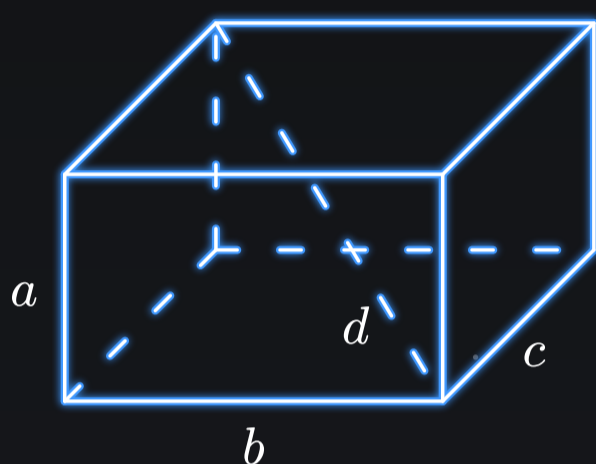
<< Задание 3 >>

**Куб**

Диагональ: $d = \sqrt{3}a$.

Площадь поверхности: $S = 6a^2$

Объём: $V = a^3$

**Прямоугольный параллелепипед**

Диагональ: $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Площадь поверхности: $S = 2ab + 2ac + 2bc$

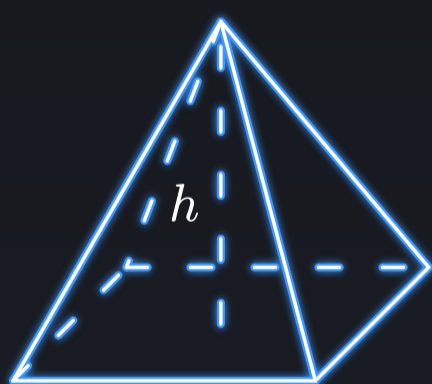
Объём: $V = abc$

**Прямая призма**

Площадь боковой поверхности: $S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$

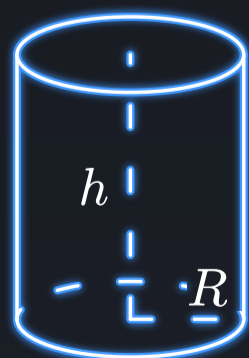
Площадь поверхности: $S = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$

Объём: $V = S_{\text{осн}} h$

**Пирамида**

Площадь поверхности: $S = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$

Объём: $V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$

**Цилиндр**

Площадь боковой поверхности: $S_{\text{бок}} = 2\pi R h$

Площадь поверхности: $S = 2\pi R^2 + 2\pi R h$

Объём: $V = \pi R^2 h$

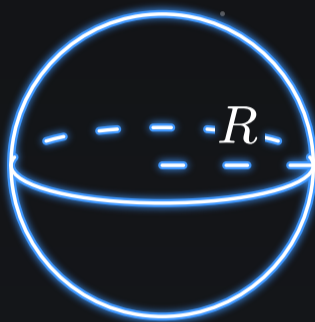
**Конус**

Образующая: $l = \sqrt{R^2 + h^2}$

Площадь боковой поверхности: $S_{\text{бок}} = \pi Rl$

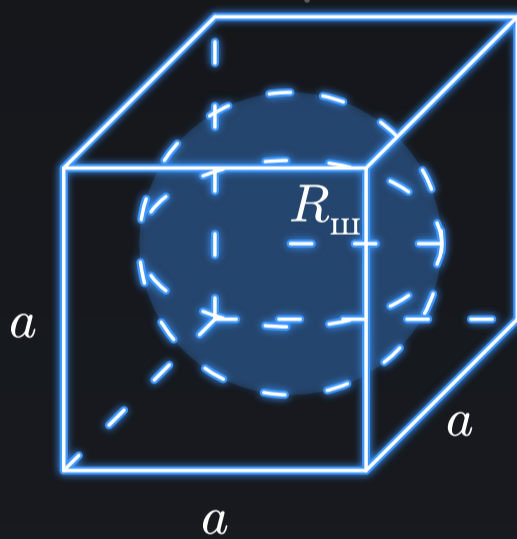
Площадь поверхности: $S = \pi R^2 + \pi Rl$

Объём: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

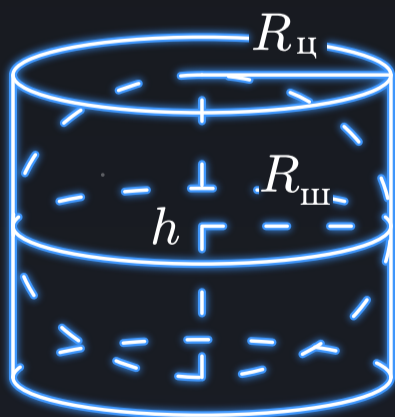
**Шар**

Площадь поверхности: $S = 4\pi R^2$

Объём: $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

< Комбинации геометрических тел >**Шар в кубе**

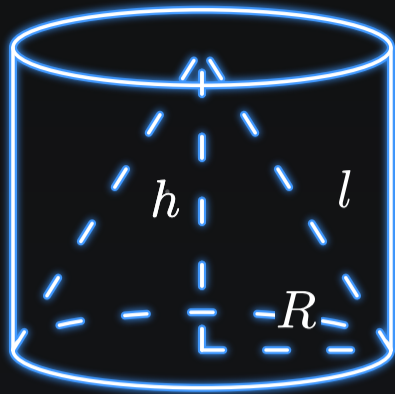
Сторона куба: $a = 2R_{\text{шара}}$

**Шар в цилиндре**

Соотношения радиусов:

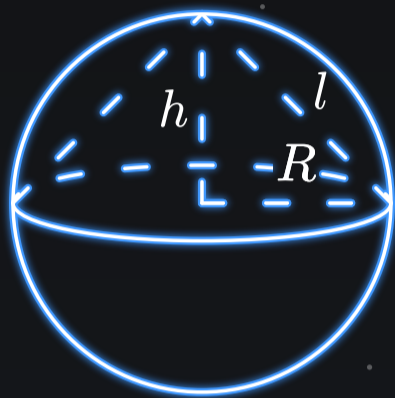
$$R_{\text{цил}} = R_{\text{шара}} = R$$

$$h_{\text{цил}} = 2R_{\text{шара}}$$

**Конус в цилиндре**

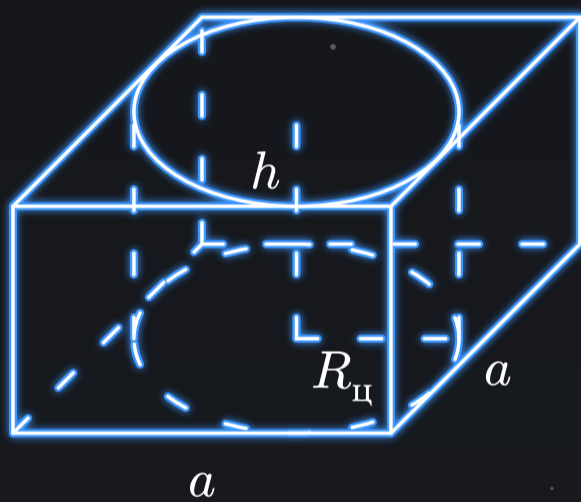
Соотношение радиусов: $R_{\text{цил}} = R_{\text{кон}} = R$

Соотношение высот: $h_{\text{цил}} = h_{\text{кон}}$

**Конус в шаре**

Соотношение радиусов: $R_{\text{кон}} = R_{\text{шара}} = R$

Соотношение высот: $h_{\text{кон}} = R_{\text{шара}}$

**Цилиндр в призме**

Сторона призмы: $a = 2R_{\text{цил}}$

Высота призмы: $h_{\text{призмы}} = h_{\text{цил}}$

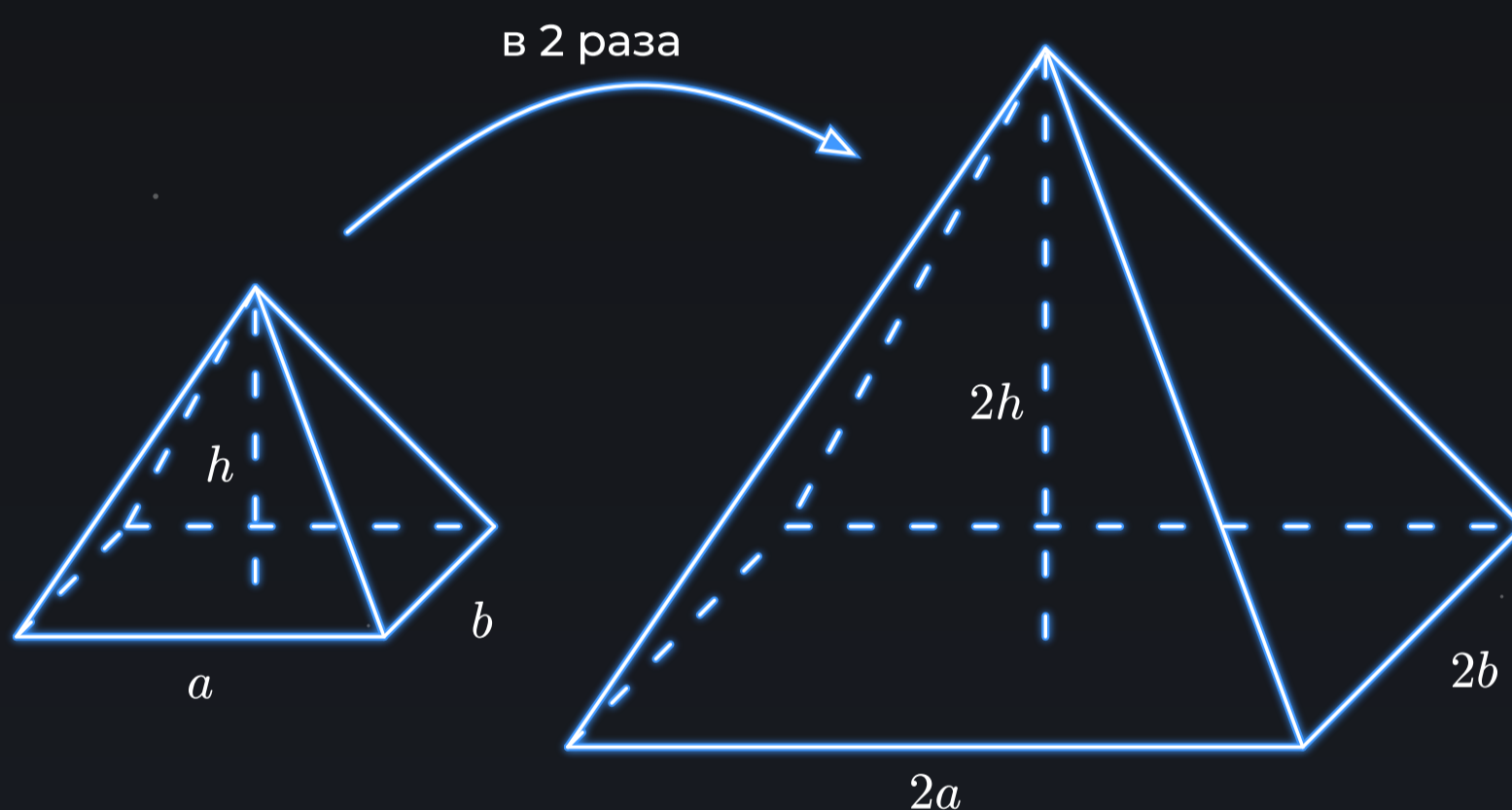
< Подобие фигур >

Дадим наглядное описание понятия «подобные фигуры», поскольку его краткое строгое определение весьма формально и сложно для понимания, а подробное – слишком объёмно.

Определение. Две фигуры являются **подобными**, если одна является увеличенной или уменьшенной копией другой.

1. При подобии с коэффициентом k линейные размеры фигуры увеличиваются в k раз.

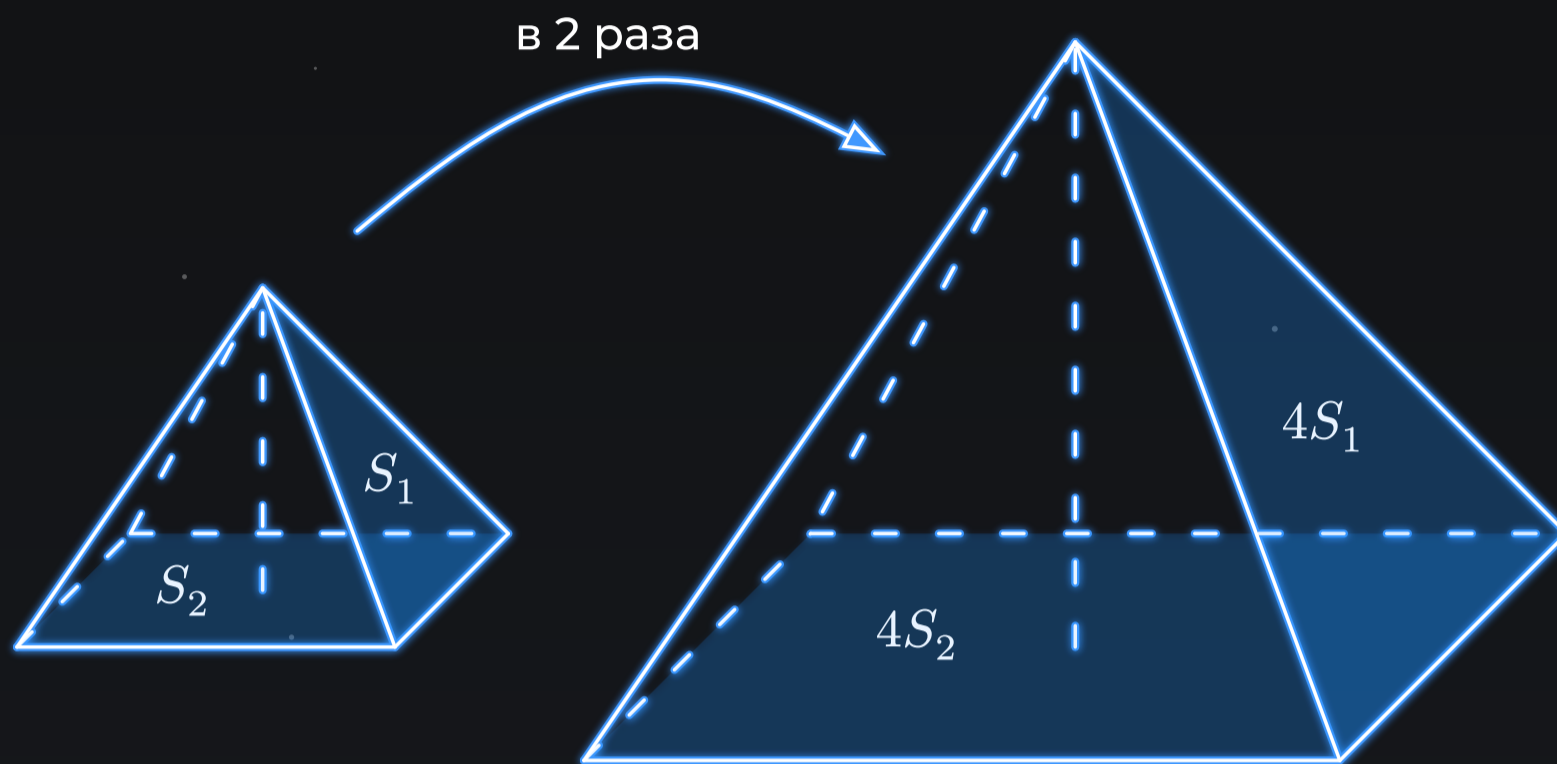
Под линейными размерами мы подразумеваем любое ребро, высоту, диагональ и т.п.



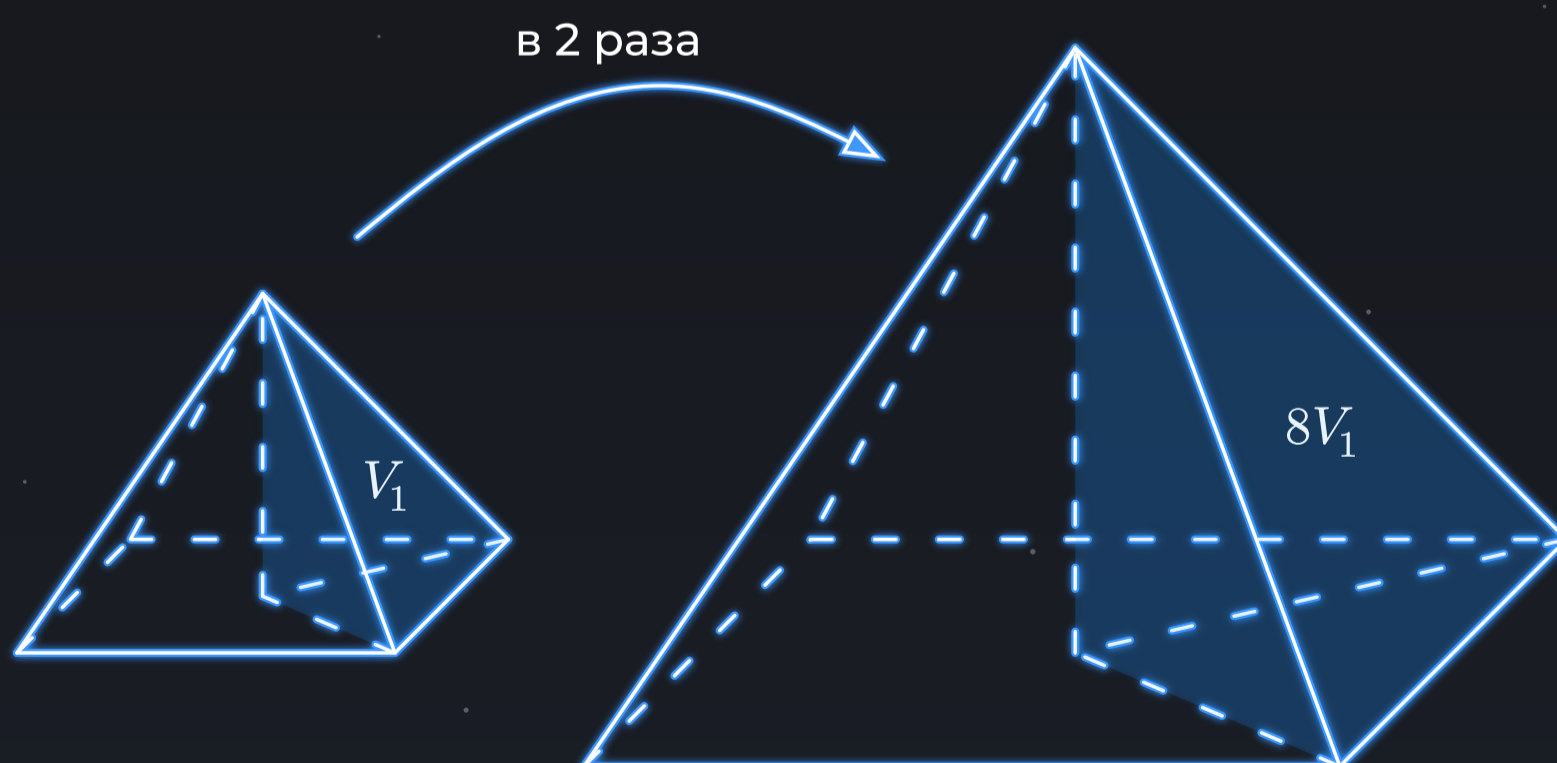
P.S. И даже если мы опишем окружность вокруг многоугольника в основании, при подобии радиус этой окружности тоже изменится в k раз. Периметр основания тоже изменится в k раз.

2. Все двумерные размеры увеличиваются в k^2 раз.

Под двумерными размерами можно понимать площадь основания, площадь поверхности, площадь любой грани, площадь диагонального сечения и т.д.



3. А все трехмерные размеры (например, объём тела, объём выделенной части тела, объём описанного шара, объём вписанного шара) увеличиваются в k^3 раз.



Подписывайся на наши соцсети по математике:

- Математика ЕГЭ: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [ВКонтакте](#)
- Математика ОГЭ: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [ВКонтакте](#)

В Профиматике помимо математики есть еще **большое количество других направлений**, которые могут пригодиться тебе при подготовке к ЕГЭ.

Среди них есть:

- Физика: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [ВКонтакте](#)
- Информатика: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [ВКонтакте](#)
- Русский язык: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [ВКонтакте](#)

А также в Профиматике есть очень крутое направление Высшей Математики, которая, к слову, есть **во всех вузах страны**. Поэтому очень советуем заранее позаботиться о своей учебе в вузе и подписаться на наш канал по Вышмате:

- Вышмат: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [ВКонтакте](#) | [MAX](#)

Если же вы преподаватель, то вы можете получить методички, пятиминутки и другие полезные материалы в наших каналах для преподавателей.

- Математика: [Телеграм](#) | [YouTube](#) | [MAX](#)
- Физика: [Телеграм](#)
- Информатика: [Телеграм](#)
- Русский язык: [Телеграм](#)

До встречи!

Команда Профиматики