

Задача 2 ЕГЭ -2015 (базовый)

Если нужен только ответ – первый пример 40

- второй пример 54

Это задание на действия со степенями. Вот небольшая теория для тех, кто слегка подзабыл

- Он очень образованный, он постиг четыре действия арифметики! – восклицал один литературный герой, если не ошибаюсь, Старик Хоттабыч, говоря про своего друга Вольку.

Мы тоже знаем эти действия: **сложение, вычитание, умножение и деление.**

Но шагнем дальше и добавим в свой интеллектуальный багаж ещё одно действие: **возведение в степень.**

Например, есть такое умножение:

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$$

Тройка пять раз умножена сама на себя, или, если выразиться математически правильно, взята сомножителем 5 раз. В этом случае говорят: «Число 3 возведено в 5-ую степень». Записывают так:

$$3^5 = 243$$

Тройка называется основанием степени, а пятерка (она поменьше размером и пишется сверху) называется показателем степени. **Значит: возвести число в степень – это взять основание степени сомножителем столько раз, каков показатель степени.** Например

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

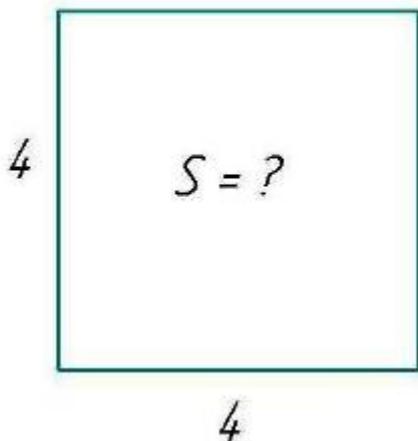
$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$$

Не полнитесь, напишите еще столбики для других оснований степени (особенно полезно, если напишите и постараетесь запомнить вторые степени для чисел второго десятка – 11, 12, 13, 14, 15)

Для чего же может пригодиться действие возведения в степень? Например, требуется найти площадь квадрата, сторона которого равна 4 м.



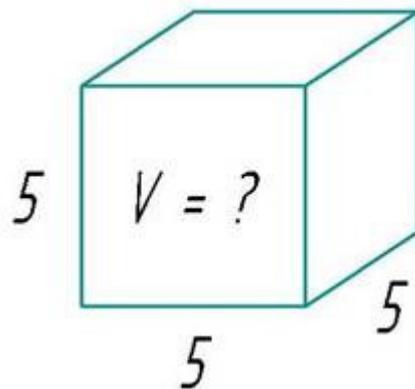
Его
площадь

$$S = 4 \times 4 = 4^2 = 16 \text{ м}^2$$

Это весьма распространенная задача, поэтому говорят не «четыре во второй степени», а «четыре в квадрате»; не «возвести во вторую степень», а «возвести в квадрат».

А как найти объем бака, имеющего форму куба?

$$V = 5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125 \text{ м}^3$$



Третью степень так и называют – «кубом», говорят «пять в кубе». Остальные степени собственных названий не имеют, называются просто числом.

Любое число в 1-ой степени – есть само это число. Поэтому число 1 в показателе степени не пишется, а только подразумевается.

$$2^1 = 2; 3^1 = 3; 4^1 = 4 \text{ и т.д.}$$

Интересно посмотреть степени числа 10.

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^4 = 10000$$

$$10^5 = 100000$$

$$10^6 = 1000000$$

Очевидна такая штука – каков показатель степени – столько и нулей!

Перейдём к заданию.

Пример первый. Найдите значение выражения $\frac{0,24 \cdot 10^6}{0,6 \cdot 10^4}$

Решение. Распишем степени десятки, произведём сначала умножение, а потом деление числителя на знаменатель

$$\frac{0,24 \cdot 10^6}{0,6 \cdot 10^4} = \frac{0,24 \cdot 1000000}{0,6 \cdot 10000} = \frac{240000}{6000} = 40$$

Ответ на первый пример 40

Пример второй. Найдите значение выражения $\frac{2^6 \cdot 3^8}{6^5}$

Решение. Ничего не надо мудрить, никак не надо умножать, это степени с разными основаниями. Надо тупо сосчитать

$$2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$$

$$3^8 = 3 \cdot 3 = 6561$$

$$6^5 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 7776$$

$$\frac{64 \cdot 6561}{7776} = 54$$

Ответ на второй пример 54