

Таблица квадратов и кубов натуральных чисел от 11 до 20

a	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a²	121	144	169	196	225	256	289	324	361	400
a³	1331	1728	2197	2744	3375	4096	4913	5832	6859	8000

Свойства сложения и вычитания натуральных чисел

Переместительное:

$$a+b=b+a$$

Сочетательное:

$$a+(b+c)=(a+b)+c$$

Сложение с нулем:

$$a+0=0+a=a$$

Вычитание суммы из числа:

$$a-(b+c)=a-b-c$$

Вычитание числа из суммы:

$$(a+b)-c=a+(b-c), \text{ если } b>c$$

$$(a+b)-c=(a-c)+b, \text{ если } a>c$$

Вычитание с нулем:

$$a-0=a;$$

$$a-a=0$$

Свойства умножения и деления натуральных чисел

Переместительное:

$$a*b=b*a$$

Сочетательное:

$$a*(b*c)=(a*b)*c=a*b*c=abc$$

Умножение на единицу:

$$a*1=1*a=a$$

Умножение на ноль:

$$a*0=0*a=0$$

**Распределительное свойство
умножения относительно
сложения:**

$$(a+b)c=ac+bc$$

**Распределительное свойство
умножения относительно
вычитания:**

$$(a-b)c=ac-bc$$

Единицы длины

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см} = 100 \text{ мм}$$

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см} = 1000 \text{ мм}$$

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м} = 10000 \text{ дм} = 100000 \text{ см} = 1000000 \text{ мм}$$

Единицы времени

$$1 \text{ век} = 100 \text{ лет}$$

$$1 \text{ год} = 12 \text{ месяцев}$$

$$1 \text{ год} = 365 \text{ или } 366 \text{ суток (дней)}$$

$$1 \text{ сутки} = 24 \text{ часа}$$

$$1 \text{ час} = 60 \text{ мин}$$

$$1 \text{ мин} = 60 \text{ сек}$$

$$1 \text{ час} = 60 \text{ мин} = 3600 \text{ сек}$$

Единицы массы

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} = 100000 \text{ г}$$

$$1 \text{ т} = 10 \text{ ц} = 1000 \text{ кг} = 1000000 \text{ г}$$

Единицы площади

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2 ;$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2 = 10000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 = 10000 \text{ см}^2 = 1000000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га} = 10000 \text{ а} = 1000000 \text{ м}^2 = 100000000 \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2 = 10000 \text{ дм}^2 = 1000000 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а} = 10000 \text{ м}^2 = 1000000 \text{ дм}^2$$

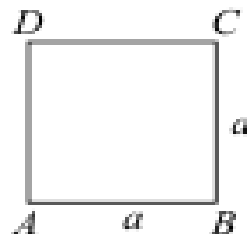
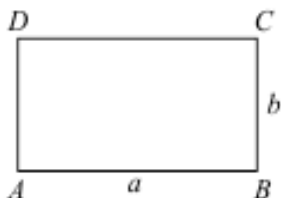
Формулы движения

$S=vt$ – расстояние;

$v=s:t$ – скорость;

$t=s:v$ – время

Формулы площади, периметра и объема

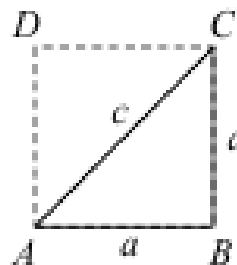
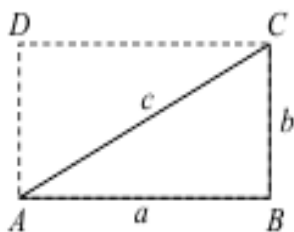


$S = ab$ – площадь прямоугольника

$S = a^2$ – площадь квадрата

$P = 2(a+b)$ – периметр
прямоугольника

$P = 4a$ – периметр квадрата

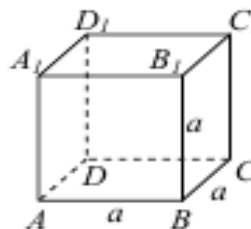
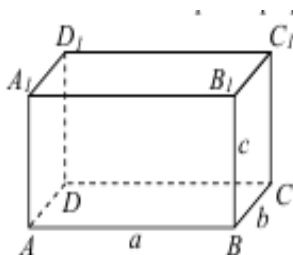


$S = ab:2$ – площадь треугольника

$S = a^2 : 2$

$P = a+b+c$ – периметр треугольника

$P = 2a+c$



	Площадь поверхности	Объем	Длина всех ребер
Параллелепипед	$S = 2(ab + bc + ac)$	$V = abc$	$P = 4(a + b + c)$
Куб	$S = 6a^2$	$V = a^3$	$P = 12a$

Единица объема

$$1 \text{ см}^3 = 1\,000 \text{ мм}^3; 1 \text{ дм}^3 = 1\,000 \text{ см}^3 = 1\,000\,000 \text{ мм}^3 = 1 \text{ л}$$

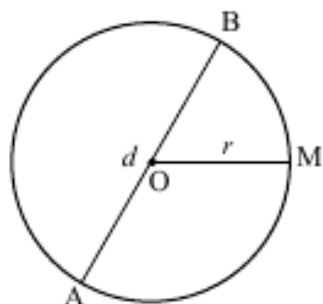
$$1 \text{ м}^3 = 1\,000 \text{ дм}^3 = 1\,000\,000 \text{ см}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ мм}^3 = 1\,000 \text{ л}$$

$$1 \text{ км}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ м}^3 = 1\,000\,000\,000\,000 \text{ дм}^3$$

$$1 \text{ л} = 1\,000 \text{ мл} = 1 \text{ дм}^3 = 1\,000 \text{ см}^3 = 1\,000\,000 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3 = 1\,000 \text{ мм}^3$$

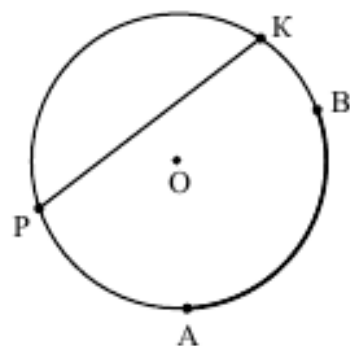
Окружность и круг



$OM = r$ - радиус

$AB = d$ - диаметр

$$d = 2r; r = d/2$$



AB – дуга окружности

$C = 2\pi r = \pi d$ – длина окружности

PK – хорда окружности

$S = \pi r^2 = \pi d^2 / 4$ – площадь круга

Обыкновенные дроби

$\frac{a}{b}$ - обыкновенная дробь, в которой a – числитель, b – знаменатель, $b \neq 0$.

$\frac{1}{2}$ - половина; $\frac{1}{3}$ - треть; $\frac{1}{4}$ - четверть; $\frac{3}{4}$ - три четверти и т.д.

Если в обыкновенной дроби $\frac{a}{b}$

$a < b$, то такая дробь – правильная (пример: $\frac{5}{9}; \frac{4}{7}$);

$a > b$ или $a = b$, то такая дробь – неправильная (примеры: $\frac{9}{5}; \frac{7}{4}; \frac{8}{8}$).

Правильная дробь меньше 1, а неправильная дробь больше 1,

или равна 1, если числитель и знаменатель одинаковые.

Действия с десятичными дробями

Чтобы сложить (вычесть) десятичные дроби, нужно:

- 1) уравнивать в этих дробях количество знаков после запятой;
- 2) записать их друг под другом так, чтобы запятая была записана под запятой;
- 3) выполнить сложение (вычитание), не обращая внимания на запятую;
- 4) поставить в ответе запятую под запятой в данных дробях.

Чтобы умножить десятичную дробь на натуральное число, надо:

- 1) умножить ее на это число, не обращая внимания на запятую
- 2) в полученном произведении отделить запятой столько цифр справа, сколько их отделено запятой в десятичной дроби.

Чтобы разделить десятичную дробь на натуральное число, надо:

- 1) разделить дробь на это число, не обращая внимания на запятую;
 - 2) поставить в частном запятую, когда кончится деление целой части;
- Если целая часть меньше делителя, то частное начинается с нуля целых.

Чтобы перемножить две десятичные дроби, надо:

- 1) выполнить умножение, не обращая внимания на запятые;
- 2) отделить запятой столько цифр справа, сколько их стоит после запятой в обоих множителях вместе.

Если в произведении получится меньше цифр, чем надо отделить запятой, то впереди пишут нуль или несколько нулей.

Чтобы разделить число на десятичную дробь, надо:

- 1) в делимом и делителе перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе;
- 2) после этого выполнить деление на натуральное число.

Примеры:

1) $34,74 + 132,941$;	2) $235,89 - 2,972$;	3) $34,7 \cdot 6,41$;	4) $2224,27 : 347$
$\begin{array}{r} 34,740 \\ + 132,941 \\ \hline 167,681 \end{array}$	$\begin{array}{r} 235,890 \\ - 2,972 \\ \hline 232,918 \end{array}$	$\begin{array}{r} 34,7 \\ \times 6,41 \\ \hline 347 \\ 13880 \\ \hline 208200 \\ 222,427 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2224,27 \overline{) 347} \\ \underline{2082} \\ 1422 \\ \underline{1388} \\ 347 \\ \underline{347} \\ 0 \end{array}$

Проценты

Процентом называют одну сотую часть.

- 1) 5% от 256 равны $256 : 100 * 5 = 12,8$
- 2) 12,5% от 0,5 равны $0,5 : 100 * 12,5 = 0,0625$
- 3) 12% числа равны 27, значит само число равно $100 : 12 * 27 = 225$