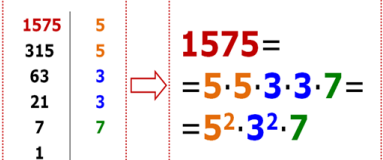
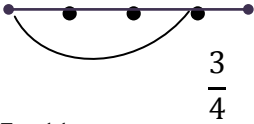


Термин/Правило	Определение	Чертеж, пример	Обозначение
Числовые и буквенные выражения	<p>Запись, составленная по определённым правилам из чисел, знаков действий и скобок, называется числовым выражением.</p> <p>Запись, составленная по определённым правилам из чисел, букв, знаков действий и скобок, называется буквенным выражением.</p>	$11 + 54,2 \cdot (12,5:5)$ $11x+17=116$	
Уравнения	<p>Это равенство, содержащее неизвестную (несколько неизвестных).</p> <p>Решить уравнение - это значит либо найти все значения неизвестной (неизвестных) (корни уравнения), при подстановке которых в уравнение получится верное числовое равенство, либо убедиться, что таких значений (корней) нет.</p>		
Приведение подобных слагаемых	<p>Произведения чисел и букв, которые отличаются только числовыми множителями, называются подобными выражениями.</p> <p>Сумму подобных слагаемых можно упростить. Чтобы сложить (привести) подобные слагаемые, нужно сложить их числовые коэффициенты и умножить результат на общую буквенную часть.</p>	$6x + 8x = 14x;$ $-4a + 2a = -2a;$ $7y - 9y - 12y = -14y.$	
Раскрытие скобок	<p>Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «+», нужно, опустив этот знак «+» и скобки, записать все слагаемые из скобок, сохранив их знаки (при этом подразумевается, что слагаемое, записанное без знака, имеет знак «+»).</p> <p>Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-», нужно, опустив этот знак «-» и скобки, записать все слагаемые из скобок с противоположными знаками.</p> <p>Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит множитель, нужно умножить этот множитель на</p>	$48 + (14 + 12) = 48 + 14 + 12,$ $48 + (-14 + 12) = 48 - 14 + 12,$ $48 + (14 - 12) = 48 + 14 - 12.$ $56 - (16 + 32) = 56 - 16 - 32,$ $56 - (16 - 32) = 56 - 16 + 32,$ $56 - (-16 + 32) = 56 + 16 - 32,$ $56 - (-16 - 32) = 56 + 16 + 32.$ $-2 \cdot (5+4y) = -2 \cdot 5 + (-2) \cdot 4y = -10 - 8y,$ $-5 \cdot (3m-1) = -5 \cdot 3m + (-5) \cdot (-1) = -15m + 5;$	

	каждое слагаемое в скобках и записать сумму полученных результатов.	$3 \cdot (-5 + 2x - 4y) = 3 \cdot (-5) + 3 \cdot 2x + 3 \cdot (-4y) = -15 + 6x - 12y.$	
Алгоритм решения уравнений с одной неизвестной	<ol style="list-style-type: none"> 1. раскрываем скобки в обеих частях уравнения; 2. переносим слагаемые, содержащие неизвестную, влево, а числовые слагаемые - вправо, изменив их знаки на противоположные 3. приведём подобные слагаемые в обеих частях уравнения; 4. разделим обе части уравнения на коэффициент при неизвестной. 	$8(3 - 2x) = 9 - 7(2x + 5);$ $24 - 16x = 9 - 14x - 35;$ $-16x + 14x = 9 - 35 - 24;$ $-2x = -50;$ $x = 25.$ <p>Ответ: 25.</p>	
Делимость	Натуральное число a делится на натуральное число b , если найдётся такое натуральное число c , что $a = b \cdot c$.	$72 : 8$, так как $72 = 8 \cdot 9$ $35 : 5$, так как $35 = 5 \cdot 7$ $18 : 3$, так как $18 = 3 \cdot 6$	\div - делится нацело
Делитель и кратное	Если натуральное число a делится на натуральное число b , то число b называется делителем числа a , число a называется кратным числа b .	72 — кратное 8 8 — делитель 72 35 — кратное 5 5 — делитель 35 18 — кратное 3 3 — делитель 18	
Свойства делимости	<p>Если в произведении натуральных чисел хотя бы один множитель делится на некоторое число, то и всё произведение также делится на это число.</p> <p>Если в сумме (разности) целых чисел каждое слагаемое (уменьшаемое и вычитаемое) делится на некоторое число, то и вся сумма (разность) делится на это число.</p> <p>Если первое число делится на второе, а второе делится на третье, то первое число делится на третье.</p>	$33\,000 : 500$, так как $33\,000 = 33 \cdot 1000$, а $1000 : 500$. $7834 = 7800 + 34$ ($7800 : 4$, $34 \div 4$, значит, $7834 \div 4$). $34548 = 34500 + 48$ ($34500 : 4$, $48 : 4$, значит, $34548 : 4$). $45 : 15$, $15 : 3$, значит $45 : 3$.	a, b, c — числа. $a : x$, значит $(a \cdot b) : x$. $a : x, b : x$, значит $(a + b) : x; (a - b) : x$. $a : b, a b : c$, значит $a : c$.
Признаки делимости	На 10: Если десятичная запись числа заканчивается нулём, то это число делится на 10.	$\{30; 980; 1\,200; 1\,570\} : 10.$	

	<p><u>На 100:</u> Если десятичная запись числа заканчивается двумя нулями, то это число делится на 100.</p> <p><u>На 5:</u> Если последняя цифра числа ноль или пятёрка, то это число делится на 5.</p> <p><u>На 2:</u> Если последняя цифра числа чётная (0, 2, 4, 6 или 8), то это число делится на 2.</p> <p><u>На 9:</u> Если сумма цифр числа делится на 9, то это число делится на 9.</p> <p><u>На 3:</u> Если сумма цифр числа делится на 3, то это число делится на 3.</p> <p><u>На 4:</u> Если две последние цифры числа составляют 2 нуля или число, кратное 4, то число делится на 4.</p> <p><u>На 8:</u> Если три последние цифры числа составляют 3 нуля или число, кратное 8, то число делится на 8.</p> <p><u>На 6:</u> Числа, которые делятся на 2 и на 3 одновременно (все четные числа, которые делятся на 3).</p>	<p>{300; 9800; 1 200; 15 700} : 100.</p> <p>{125; 10 720} : 5.</p> <p>{172; 94; 67838; 1670} : 2.</p> <p>1179 : 9 (1 + 1 + 7 + 9 = 18, 18 : 9 = 2).</p> <p>16 734 (1 + 6 + 7 + 3 + 4 = 21; 21 : 3 = 7).</p> <p>574 700, 124 (24 : 4 = 6); 103 456 (56 : 4 = 14).</p> <p>123000, 12 168 (168 : 8 = 21)</p> <p>126 (6 — четное, 1 + 2 + 6 = 9, 9 : 3 = 3).</p>	
<p>Простое число</p>	<p>Натуральное число, имеющее только два различных делителя (единицу и самого себя), называется простым.</p> <p>2 - самое маленькое простое число и единственное четное простое число.</p>	<p>2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113...</p>	
<p>Составное число</p>	<p>Натуральное число, имеющее более двух различных делителей, называется составным.</p>	<p>4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 44, 45...</p>	

Разложение числа на простые множители	<p>Всякое составное число можно записать в виде произведения простых множителей: разложить на простые множители.</p>		
Делители числа	<p>Все возможные произведения простых делителей также являются делителями данного числа. 1 – <u>наименьший делитель</u> (самый маленький) любого числа.</p>	$840 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ <p>($4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ делителя)</p> <p>Делители числа 840: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 20, 21, 24, 28, 30, 35, 40, 42, 56, 60, 70, 84, 105, 120, 140, 168, 210, 280, 420, 840.</p>	
Кратное числа	<p>Это такое число, которое делится на данное число. Любое натуральное число имеет бесконечное количество кратных. <u>Наименьшее кратное числа</u> (самое маленькое) - это само число.</p>		
НОД (наибольший общий делитель)	<p>Наибольшее натуральное число, на которое делятся без остатка заданные числа, называется наибольшим общим делителем.</p> <p>Чтобы найти НОД нескольких натуральных чисел, надо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разложить их на простые множители; 2) из множителей, входящих в разложение одного из этих чисел, вычеркнуть те, которые не входят в разложение других чисел; 3) найти произведение оставшихся множителей. <p>Если у чисел нет общих простых множителей, то их наибольший общий делитель равен 1.</p> <p>Два числа, наибольший общий делитель которых равен</p>	$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ $\text{НОД}(24, 60) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ $81 = 1 \cdot 3^4;$ $80 = 1 \cdot 2^4 \cdot 5$ $\text{НОД}(81, 80) = 1$ <p>Числа 81 и 80 - взаимно простые</p>	

<p>НОК (наименьшее общее кратное)</p>	<p>1, называются взаимно простыми числами.</p> <p>Наименьшее натуральное число, которое делится без остатка на заданные числа, называется наименьшим общим кратным.</p> <p>Чтобы найти НОК нескольких натуральных чисел, надо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разложить их на простые множители; 2) выписать множители, входящие в разложение одного из чисел; 3) добавить к ним недостающие множители из разложений остальных чисел; 4) найти произведение получившихся множителей. <p>Взаимно простые числа не имеют общих простых делителей, поэтому их наименьшее общее кратное равно произведению этих чисел.</p> <p>Если одно из чисел делится на другое, то НОК этих чисел равен большему числу.</p>	<p>числа.</p> <p>$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ НОК(24, 60) = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 = 120$ или НОК(24, 60) = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$</p> <p>$24 = 2^3 \cdot 3$; $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ НОК(24, 180) = $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$</p> <p>НОД(2, 9) = 1 НОК(2, 9) = $2 \cdot 9 = 18$</p> <p>НОД(81, 80) = 1 НОК(81, 80) = $81 \cdot 80 = 6480$</p> <p>НОК(24, 96) = 96, так как $96 : 24 = 4$</p>	
<p>Обыкновенная дробь</p>	<p>Частное от деления двух чисел.</p> <p>Знаменатель дроби показывает, на сколько долей разделена единица; числитель показывает, сколько таких долей взято.</p> <p>Обыкновенная дробь, у которой числитель меньше знаменателя, называют правильной.</p> <p>Обыкновенная дробь, у которой числитель больше или равен знаменателю, называют</p>	 <p>$\frac{1}{2}, \frac{7}{23}, \frac{11}{47}, \dots$</p> <p>$\frac{3}{2}, \frac{35}{23}, \frac{111}{47}, \dots$</p>	<p>$\frac{a}{b}$,</p> <p>где a - числитель; b - знаменатель</p>

	неправильной.		
Смешанное число	<p>Неправильную обыкновенную дробь можно представить в виде смешанного или натурального числа, выполнив деление числителя на знаменатель с остатком или нацело.</p> <p>Представление неправильной дроби в виде смешанного числа называют выделением целой части. Смешанное число можно представить в виде неправильной обыкновенной дроби: умножаем целую часть на знаменатель, затем к произведению прибавляем числитель; полученный результат записываем в числитель, знаменатель оставляем без изменения.</p>	$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3},$ <p>так как $11:3 = 3$ (ост.2)</p> $3\frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{11}{3}$	
Основное свойство дроби	Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же натуральное число, то получится равная ей дробь.	$\frac{12}{20} = \frac{12:4}{20:4} = \frac{3}{5}; \quad \frac{27}{36} = \frac{27:9}{36:9} = \frac{3}{4};$ $\frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21}; \quad \frac{11}{15} = \frac{11 \cdot 5}{15 \cdot 5} = \frac{55}{75}.$	
Сокращение дробей	Сократить обыкновенную дробь — это значит разделить её числитель и знаменатель на одно и то же натуральное число: общий делитель числителя и знаменателя, не равный 1.	$\frac{14}{21} = \frac{14:7}{21:7} = \frac{2}{3}; \quad \frac{27}{36} = \frac{27:9}{36:9} = \frac{3}{4};$ $\frac{35}{70} = \frac{35:35}{70:35} = \frac{1}{2}; \quad \frac{48}{36} = \frac{48:12}{36:12} = \frac{4}{3}.$	
Приведение дробей к общему знаменателю	<p>Чтобы привести дроби к наименьшему общему знаменателю, надо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) найти наименьшее общее кратное знаменателей этих дробей, оно и будет их наименьшим общим знаменателем; 2) разделить наименьший общий знаменатель на знаменатели данных дробей, т. е. найти для каждой дроби дополнительный множитель; 3) умножить числитель и знаменатель каждой дроби на ее дополнительный множитель. 	$\frac{5}{7} \text{ и } \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21} \text{ и } \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{14}{21}.$	
Сравнение обыкновенных дробей	Из двух обыкновенных дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой меньше знаменатель.	$\frac{1}{6} < \frac{1}{2}$	

	<p>Любая правильная обыкновенная дробь меньше любой неправильной.</p> <p>Чтобы сравнить обыкновенные дроби, можно привести их к общему знаменателю (наименьшему общему знаменателю). При этом в качестве нового знаменателя обычно выбирают наименьшее общее кратное знаменателей данных дробей.</p>	$\frac{9}{8} > \frac{7}{8}$ $\frac{7}{12} = \frac{56}{96}, \quad \frac{7}{8} = \frac{84}{96}, \quad \frac{27}{32} = \frac{81}{96}.$ $\frac{56}{96} < \frac{81}{96} < \frac{84}{96}, \text{ значит, } \frac{7}{12} < \frac{27}{32} < \frac{7}{8}.$	
<p>Рациональные числа</p>	<p>Это числа, которые можно представить в виде $\frac{a}{b}$, где a - целое число, b – натуральное.</p> <p>Целые числа, обыкновенные дроби, числа, противоположные обыкновенным дробям, бесконечные периодические десятичные дроби являются рациональными числами.</p>		
<p>Умножение обыкновенных дробей</p>	<p>Чтобы умножить дробь на натуральное число, надо ее числитель умножить на это число, а знаменатель оставить без изменения.</p> <p>Чтобы дробь на дробь, надо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) найти произведение числителей и произведение знаменателей этих дробей; 2) первое произведение записать числителем, а второе – знаменателем. <p>Чтобы выполнить умножение смешанных чисел, надо их записать в виде неправильных дробей, а затем воспользоваться правилом умножения дробей.</p> <p>Чтобы умножить смешанное число на натуральное число, можно:</p>	$\frac{2}{5} \cdot 7 = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 1} = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 1} = \frac{14}{5} = 2 \frac{4}{5};$ $\frac{7}{24} \cdot 8 = \frac{7 \cdot 8}{24 \cdot 1} = \frac{7 \cdot 8}{24 \cdot 1} = \frac{56}{24} = \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}.$ $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{5 \cdot 1}{6 \cdot 8} = \frac{5}{48}; \quad \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{15} = \frac{5 \cdot 4}{8 \cdot 15} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6};$ $\frac{9}{25} \cdot \frac{5}{18} = \frac{9 \cdot 5}{25 \cdot 18} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}.$ $2 \frac{3}{4} \cdot 7 = \frac{11}{4} \cdot \frac{7}{1} = \frac{11 \cdot 7}{4 \cdot 1} = \frac{77}{4} = 19 \frac{1}{4};$ $9 \frac{3}{5} \cdot 1 \frac{5}{12} = \frac{48}{5} \cdot \frac{17}{12} = \frac{48 \cdot 17}{5 \cdot 12} = \frac{4 \cdot 17}{5 \cdot 1} = \frac{68}{5} = 13 \frac{3}{5}.$	

	<p>1) умножить целую часть на натуральное число; 2) умножить дробную часть на это натуральное число; 3) сложить полученные результаты.</p>	$2\frac{3}{4} \cdot 7 = \left(2 + \frac{3}{4}\right) \cdot 7 = 2 \cdot 7 + \frac{3}{4} \cdot 7 = 14 + \frac{21}{4} = 14 + 5\frac{1}{4} = 19\frac{1}{4}.$	
Нахождение дроби от числа	<p>Чтобы найти дробь от числа, нужно умножить число на эту дробь.</p>	<p>0,5 от 80 равны $80 \cdot 0,5 = 40$; $\frac{2}{3}$ от 6 равны $6 \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{2 \cdot 2}{1 \cdot 1} = 4$; $\frac{3}{8}$ от $\frac{32}{81}$ равны $\frac{3}{8} \cdot \frac{32}{81} = \frac{3}{8} \cdot \frac{32}{81} = \frac{3 \cdot 32}{8 \cdot 81} = \frac{1 \cdot 4}{1 \cdot 27} = \frac{4}{27}$</p>	
Взаимно обратные числа	<p>Два числа, произведение которых равно 1</p>	$\frac{7}{15} \text{ и } \frac{15}{7}; \frac{31}{79} \text{ и } \frac{79}{31}; 5 \text{ и } \frac{1}{5}$	
Деление обыкновенных дробей	<p>Чтобы выполнить деление на обыкновенную дробь, нужно умножить делимое на число, обратное делителю.</p>	$\frac{5}{12} : \frac{15}{16} = \frac{5}{12} \cdot \frac{16}{15} = \frac{5 \cdot 16}{12 \cdot 15} = \frac{4}{9}.$ $\frac{9}{8} : 1\frac{1}{2} = \frac{9}{8} : \frac{3}{2} = \frac{9}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{9 \cdot 2}{8 \cdot 3} = \frac{3}{4}.$ $\frac{1}{3} : 5 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{3 \cdot 5} = \frac{1}{15},$ $\frac{2}{5} : 0,6 = \frac{2}{5} : \frac{6}{10} = \frac{2 \cdot 10}{5 \cdot 6} = \frac{2}{3}.$ $\frac{2}{3} : \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{2}{3} : \frac{5}{6}\right) = -\frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 5} = -\frac{4}{5}$ <p>или:</p> $\frac{2}{3} : \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{2}{3} : \frac{-5}{6} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot (-5)} = \frac{4}{-5} = -\frac{4}{5}.$	
Нахождение числа по его части	<p>Чтобы по известной части числа найти само число, нужно разделить известную часть на дробь, соответствующую этой части.</p>	<p>Если $\frac{2}{3}$ некоторого числа составляет 500, то само число равно</p> $500 : \frac{2}{3} = \frac{500}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{500 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{250 \cdot 3}{1 \cdot 1} = \frac{750}{1} = 750.$	
Сложение и вычитание обыкновенных дробей	<p>Сумма обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями равна обыкновенной дроби с таким же знаменателем, числитель которой равен сумме числителей слагаемых.</p>	$\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3+1}{7} = \frac{4}{7}; \quad \frac{2}{11} + \frac{5}{11} + \frac{7}{11} = \frac{2+5+7}{11} = \frac{14}{11}.$	

	<p>Чтобы сложить обыкновенные дроби с разными знаменателями, нужно:</p> <p>1) привести их к общему знаменателю. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать общий знаменатель (лучше искать наименьший общий знаменатель, который равен наименьшему общему кратному исходных знаменателей); • найти дополнительный множитель для каждой дроби, разделив новый знаменатель на старый; • умножить числитель и знаменатель каждой дроби на дополнительный множитель; <p>2) выполнить сложение полученных дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Разность двух обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями равна дроби с таким же знаменателем, числитель которой равен разности числителей этих дробей.</p> <p>Чтобы вычесть обыкновенные дроби с разными знаменателями, нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • привести их к общему знаменателю; • выполнить вычитание полученных дробей с одинаковыми знаменателями. 	$\frac{5}{12} + \frac{4}{9}$ $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3; \quad 9 = 3 \cdot 3; \quad \text{НОК}(12; 9) = 12 \cdot 3 = 36.$ $\frac{\overset{3}{5}}{12} + \frac{\overset{4}{4}}{9} = \frac{5 \cdot 3 + 4 \cdot 4}{36} = \frac{15 + 16}{36} = \frac{31}{36}$ $\frac{\overset{2}{2}}{3} + \frac{\overset{1}{8}}{15} = \frac{10 + 8}{15} = \frac{18}{15} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$ $\frac{\overset{15}{3}}{4} + \frac{\overset{4}{2}}{15} = \frac{45 + 8}{60} = \frac{53}{60}$ $\frac{\overset{2}{38}}{45} - \frac{\overset{5}{13}}{18} = \frac{76}{90} - \frac{65}{90} = \frac{76 - 65}{90} = \frac{11}{90}$ $\frac{\overset{3}{3}}{4} - \frac{\overset{2}{5}}{6} = \frac{9 - 10}{12} = \frac{-1}{12} = -\frac{1}{12}$	
Отношение чисел	<p>Отношением числа a к числу b (a и b не равны 0) называют частное от деления числа a на число b.</p>		$a : b$ или $\frac{a}{b}$
Пропорция	<p>Равенство двух отношений называется пропорцией.</p> $a : b = c : d \text{ или } \frac{a}{b} = \frac{c}{d},$ <p>при этом числа a и d называются крайними членами пропорции, а числа b и c - средними членами</p>		

	пропорции.		
Основное свойство пропорции	<p>Произведение крайних членов равно произведению средних членов.</p> <p>Если $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, то $a \cdot d = c \cdot b$.</p> <p>И обратно, если $a \cdot d = c \cdot b$, то $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$</p>		
Проценты	Один процент — это одна сотая часть данной величины.		1% - это $\frac{1}{100}$
Нахождение процента от числа	Найти процент от числа можно умножением этого числа на дробь, соответствующую данному проценту.	5% от 256 равны $256 : 100 \cdot 5 = 12,8$;	
Нахождение целого по его проценту	Найти целое по его проценту можно делением данного числа на дробь, соответствующую данному проценту.	12% числа равны 27, значит само число равно $100 : 12 \cdot 27 = 225$.	