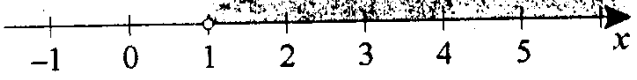


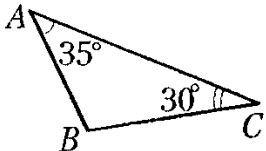
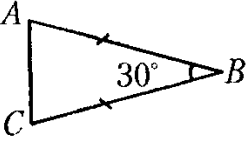
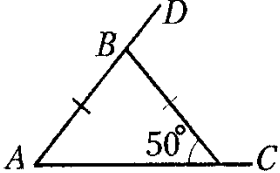
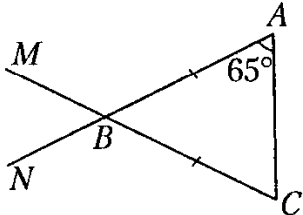
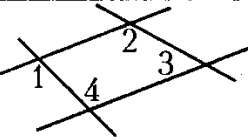
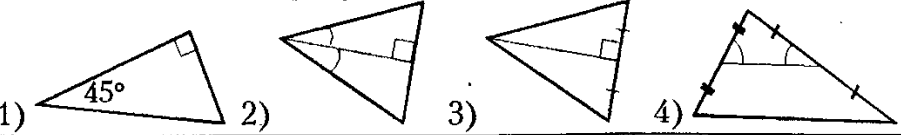
## 0. Основные определения и формулы<sup>1</sup>

1	Укажите число, обратное числу 5. 1) 0,2; 2) -5; 3) $1/5$ ; 4) $-1/5$ ; 5) $5^{-1}$ .
2	Укажите число, противоположное числу 5. 1) 0,2; 2) -5; 3) $1/5$ ; 4) $-1/5$ ; 5) $5^{-1}$ .
3	Какое число не имеет обратного?
4	Чему равно наименьшее натуральное число?
5	Чему равно наибольшее двузначное число?
6	Чему равно наименьшее однозначное число?
7	Простыми числами из данных являются: 1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3; 5) 4; 6) 6; 7) 9.
8	Составными числами из данных являются: 1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) 9; 5) 11; 6) 13; 7) 117.
9	Сколько натуральных делителей имеет простое число? 1) один; 2) два; 3) ни одного; 4) зависит от числа.
10	Взаимно простыми числами из данных являются: 1) 2; 2) 6; 3) 35; 4) 27; 5) 22.
11	Какие из данных чисел кратны числу 6? 1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3; 5) 6; 6) 12; 7) -12; 8) -24; 9) -1; 10) -2.
12	Какие натуральные числа из данных кратны числу 12? 1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3; 5) 6; 6) 12; 7) -2; 8) -12; 9) -36; 10) 36.
13	Какие из следующих утверждений являются неверными? 1) число 6 является делителем числа 3; 2) число 6 кратно числу 24; 3) число 4 является делителем числа 10; 4) число 24 кратно числу 3; 5) число 1 является делителем любого целого числа.
14	Разложите на простые множители число 4290.
15	В результате сокращения дробь $\frac{2567}{2869}$ примет вид: 1) $\frac{57}{89}$ ; 2) $\frac{151}{153}$ ; 3) $\frac{17}{19}$ ; 4) $\frac{13}{17}$ ; 5) $\frac{19}{151}$ .
16	Вычислите НОД (126; 540)+НОК (12;18).
17	Вычислите НОД(102, 170, 374).
18	Какие из следующих утверждений являются неверными? 1) -5 — это натуральное число; 2) -5 — это целое число; 3) -5 — это простое число; 4) -5 — это рациональное число; 5) -5 — это действительное число; 6) 5 — это неположительное число.
19	Найдите остаток от деления числа 123456789 на 5.

20	На столе лежит книга, открытая так, что сумма номеров левой и правой страниц равна 25. Чему равно произведение этих номеров?
21	Если открыть книгу так, что видны номера левой и правой страниц, то произведение этих номеров всегда является: 1) простым числом; 2) нечетным числом; 3) составным числом; 4) четным числом; 5) числом, делящимся нацело на число страниц в книге.
22	Если $A$ – наибольшее целое число, число вида $\overline{71x1y}$ , делящиеся на 45, то чему равно значение $2x + 3y$ ?
23	Во сколько раз $\frac{5}{6}$ мин меньше, чем 4 мин 10 с?
24	Чему равна разность 25 мин 11 с – 15 мин 31 с?
25	Чему равна половина одной сотой? 1) 0,02; 2) 0,002; 3) 0,05; 4) 0,005; 5) $\frac{1}{50}$ .
26	Округлите число 9,124599 с точностью до сотых.
27	Округлите число 9,124599 с точностью до тысячных.
28	Приближенное значение числа 15,78 равно 16. Чему равна абсолютная погрешность вычисления?
29	Какое наибольшее натуральное $n$ удовлетворяет неравенству $n \leq \frac{92}{13}$ ?
30	Если $a \in (0;1)$ , то расположите в порядке убывания $ a $ , $\sqrt{a}$ , $\frac{1}{a}$ .
31	Сравните числа $\frac{5}{7}$ и $\frac{2}{3}$ .
32	Сравните 33% от 73 и 73% от 33.
33	Сравните числа 2 и $3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ .
34	Какие неравенства являются неверными среди следующих: 1) $-1,5 < 0$ ; 2) $\frac{5}{2} > 2$ ; 3) $\frac{1}{5} < -5$ ; 4) $\frac{1}{0,1} > 5$ ; 5) $\sqrt{0,001} > \sqrt{0,01}$ .
35	Вычислите $ -9  -  3 - \pi $ .
36	Упростите $ a^2  +  -a^4 $ .
37	Верно ли, что $\sqrt{100} = \pm 10$ ?
38	Верно ли, что $ 5  = \pm 5$ ?
39	Какие из данных чисел являются рациональными? 1) $\sqrt{0,1}$ ; 2) $\sqrt{0,01}$ ; 3) $\sqrt{0,9}$ ; 4) $\sqrt{0,121}$ ; 5) $\sqrt{0,36}$ ; 6) $\sqrt{0,25}$ .
40	Запишите 1,2 в виде обыкновенной несократимой дроби.
41	Запишите в виде десятичной дроби $\frac{1}{40}$ .

42	Какие из данных дробей можно представить в виде конечной десятичной дроби? 1) $\frac{100}{6}$ ; 2) $\frac{5}{12}$ ; 3) $\frac{17}{2000}$ ; 4) $\frac{14}{15}$ ; 5) $\frac{111}{1024}$ ; 6) $\frac{511}{512}$ ; 7) $\frac{777}{256}$ .
43	Запишите $13\frac{2}{3}$ в виде неправильной дроби.
44	Какие из данных равенств являются неверными? 1) $0,1=10\%$ ; 2) $\frac{1}{2}=50\%$ ; 3) $2=200\%$ ; 4) $2,1=21\%$ ; 5) $3+50\%=4,5$ .
45	Какие из данных равенств являются неверными? 1) $\frac{20}{30}=\frac{21}{31}$ ; 2) $\frac{1}{2}=\frac{3}{9}$ ; 3) $\frac{42}{49}=\frac{6}{7}$ ; 4) $\frac{21}{22}=\frac{42}{44}$ ; 5) $\frac{155555}{255555}=\frac{1}{2}$ .
46	Вычислите $3\frac{4}{7}-5\frac{1}{7}$ . 1) $-1\frac{4}{7}$ ; 2) $-2\frac{3}{7}$ ; 3) $-1\frac{3}{7}$ ; 4) $-8\frac{5}{7}$ ; 5) $-1\frac{2}{7}$ .
47	Вычислите $12\frac{2}{3}:6\frac{1}{3}$ . 1) $2\frac{1}{3}$ ; 2) $2\frac{2}{9}$ ; 3) 1; 4) 2; 5) 4.
48	Какие из данных выражений не имеют смысла? 1) $\sqrt{5}$ ; 2) $-\sqrt{5}$ ; 3) $\sqrt{-5}$ ; 4) $\sqrt[3]{-5}$ ; 5) $-\sqrt{-5}$ ; 6) $(\sqrt{-5})^2$ ; 7) $\sqrt{-5^2}$ .
49	Какие из данных выражений имеют смысл? 1) $\log_2(\sqrt{2}-3)$ ; 2) $\log_{\sqrt{2}-1} 1$ ; 3) $\log_{2009} 1$ ; 4) $\log_2 0$ ; 5) $\log_1 5$ ; 6) $\log_2(-1)$ ; 7) $(-2)^{2,22}$ ; 8) $(3-\sqrt{9})^0$ .
50	Какое из данных рациональных выражений является целым? 1) $\frac{a+b}{c}$ ; 2) $\frac{a}{2}+\frac{b}{3}$ ; 3) $\frac{a-2b}{3}$ ; 4) $a-\frac{b}{c}$ ; 5) $\frac{a+b}{2a+2b}$ ; 6) $\frac{2a}{3}+\frac{2}{3b}$ .
51	Какие из данных выражений являются одночленами: 1) $2a-b$ ; 2) $ab^{2009}$ ; 3) $\frac{ac}{2}$ ; 4) $\frac{abac}{a^2}$ ; 5) $a+b$ ; 6) $\frac{abcd}{2\cdot 3\cdot 4}$ ; 7) $a^2+b^2-a\cdot a$ ; 8) 0; 9) 1.
52	Определите степень многочлена $21ab^2+a-20ab+b$ .
53	Определите степень многочлена $(x^5+x^4+x^3+x^2+x+1)(x-1)-x^2(x^2+1)(x^2-1)$ после преобразования его к стандартному виду.
54	Укажите среди данных уравнений квадратные: 1) $2x^4+3x^2-5=0$ ; 2) $2^2-3\cdot x+5=0$ ; 3) $(x^2-1)^2=0$ ; 4) $3x-2=x^2$ ; 5) $2x^2-x=0$ .

55	Какие из данных формул являются неверными? 1) $a^n a^m = a^{n+m}$ ; 2) $a^n : a^m = a^{n-m}$ ; 3) $a^n + a^m = a^{nm}$ ; 4) $a^n + b^n = ab^n$ ; 5) $(a^n)^m = a^{nm}$ .
56	Какие из данных формул являются неверными? 1) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ; 2) $a^n b^m = (ab)^{nm}$ ; 3) $\sqrt[m]{a^n} = a^{m:n}$ ; 4) $a^{-2} = -a^2$ ; 5) $\sqrt[m]{a^n} = a^{n:m}$ .
57	Какие из данных формул являются верными? 1) $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ ; 2) $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ ; 3) $(b-a)(-a-b) = a^2 - b^2$ ; 4) $(a+b)^3 = a^3 + b^3$ ; 5) $(a-b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$ .
58	Какие из данных формул являются верными? 1) $\frac{ a }{ b } = \frac{a}{b}$ ; 2) $\frac{ a }{ b } = \left \frac{a}{b}\right $ ; 3) $ a  b  = ab$ ; 4) $ a  b  = \pm ab$ ; 5) $ a  b  =  ab $ .
59	Какие из данных последовательностей являются геометрической прогрессией? 1) 2;2;2;2; 2) 1;2;4;8; 3) 0,5;0,4;0,3;0,2; 4) 80;40;20;5; 5) 2;20;40;80.
60	Какие из данных последовательностей являются арифметической прогрессией? 1) 2;2;2;2; 2) 1;2;4;8; 3) 0,5;0,4;0,3;0,2; 4) -1;1;3;5; 5) 2;20;40;80.
61	Найдите сумму первых семнадцати членов геометрической прогрессии с первым членом, равным 7, и знаменателем прогрессии, равным 1.
62	Равносильны ли уравнения $x^2 = -10$ и $\sqrt{x} = -1$ ?
63	Равносильны ли уравнения $\sin x = 2$ и $\frac{1}{x} = 0$ ?
64	Сколько решений может иметь линейное уравнение?
65	Сколько решений может иметь квадратное уравнение?
66	Найдите $x$ из пропорции $\frac{0,1}{2,7} = \frac{2}{0,9x}$ .
67	На черно-белой фотографии 80% поверхности было покрыто черным цветом, а 20% – белым. Фотографию увеличили в 2 раза. Сколько процентов поверхности полученной фотографии покрыто белым цветом?
68	Чему равен радиус окружности, уравнение которой в прямоугольной системе координат имеет вид: $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 25$ ?
69	Какие знаки имеют координаты всех точек II координатной четверти?
70	На рисунке изображено множество решений какого из данных неравенств?  1) $\frac{1}{x} > 0$ ; 2) $x > 0$ ; 3) $x \geq 0$ ; 4) $\frac{1}{x} < 1$ ; 5) $\frac{1}{x} > 1$ ; 6) $x > 1$ .
71	Вычислите $\frac{48^4}{4^8}$ .

72		В треугольнике $ABC$ угол при вершине $A$ равен $35^\circ$ , а угол при вершине $C$ равен $30^\circ$ . Найдите градусную меру угла при вершине $B$ .
73		В треугольнике $ABC$ стороны $AB$ и $BC$ равны. Угол при вершине $B$ равен $30^\circ$ . Найдите градусную меру угла при вершине $A$ .
74		В треугольнике $ABC$ стороны $AB$ и $BC$ равны. Угол при вершине $C$ равен $50^\circ$ . На луче $AB$ лежит точка $D$ , причем точка $B$ расположена между точками $A$ и $D$ . Найдите градусную меру $\angle CBD$ .
75		В треугольнике $ABC$ стороны $AB$ и $BC$ равны. Угол при вершине $A$ равен $65^\circ$ . На луче $AB$ лежит точка $N$ так, что точка $B$ расположена между точками $A$ и $N$ . На луче $CB$ лежит точка $M$ так, что точка $B$ расположена между точками $C$ и $M$ . Найдите градусную меру $\angle NBM$ .
76		На рисунке $\angle 1 = 125^\circ$ , $\angle 2 = 132^\circ$ , $\angle 4 = 125^\circ$ . Найдите величину $\angle 3$ .
77	На каких из данных рисунков изображен равнобедренный треугольник? 	
78	В треугольнике $ABC$ стороны $AB$ и $BC$ равны. Точка $D$ – середина стороны $AC$ . Найдите градусную меру угла $ADB$ .	
79	Чему равен угол между биссектрисой и стороной данного угла, равного $52^\circ$ ?	
80	Чему равна разность суммы углов четырехугольника и суммы углов треугольника?	
81	Стороны треугольника равны 24 см и 25 см. Укажите, какой из данных может быть длина его третьей стороны. 1) 46 см; 2) 49 см; 3) 50 см; 4) 51 см; 5) 1 см.	
82	В каких пределах может изменяться длина стороны треугольника, если длины двух других сторон 3 см и 4 см?	
83	Основания трапеции равны 17 и 31. Найдите длину ее средней линии.	
84	В треугольнике $ABC$ точки $M$ и $N$ – середины сторон $AB$ и $BC$ соответственно. Длина отрезка $MN$ равна 7. Найдите длину отрезка $AC$ .	
85	Треугольники $ABC$ и $A_1B_1C_1$ подобны. $AB = 63$ , $BC = 35$ , $A_1B_1 = 9$ . Найдите длину отрезка $B_1C_1$ .	
86	В прямоугольнике одна из сторон равна 8 см, а диагональ – 10 см. Найдите площадь прямоугольника.	

87	В прямоугольном треугольнике катеты равны 5 и 12 см. Найдите длину гипотенузы.
88	В прямоугольном треугольнике гипотенуза $AB$ равна 18 м, а угол при вершине $B$ равен $60^\circ$ . Найдите длину катета $AC$ .
89	В прямоугольном треугольнике один из углов равен $30^\circ$ . Во сколько раз гипотенуза больше, чем меньший катет?
90	Образующая конуса вдвое больше радиуса основания. Под каким углом наклонена образующая к плоскости основания?
91	Найдите площадь треугольника, все стороны которого равны 5 м.
92	Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 4 и 7 см, а угол между ними равен $30^\circ$ .
93	Какая фигура является сечением конуса плоскостью, параллельной основанию?
94	Какая фигура является сечением конуса плоскостью, содержащей высоту конуса?
95	Какая фигура является осевым сечением конуса?
96	Какая фигура является сечением цилиндра плоскостью, параллельной основанию?
97	Какая фигура является сечением цилиндра плоскостью, параллельной высоте цилиндра?
98	Центральный угол окружности, опирающийся на дугу $AB$ , равен $78^\circ$ . Чему равен вписанный угол, опирающийся на ту же дугу.
99	Вычислите площадь круга, радиус которого равен 7 см.
100	Чему равен радиус сферы, площадь поверхности которой равна $100\pi$ см <sup>2</sup> ?
101	Вычислите объем шара, радиус которого равен 6 см.
102	Чему равен радиус шара, объем которого составляет $36\pi$ см <sup>3</sup> ?
103	Ребро куба равно 5 см. Вычислите длину диагонали куба.
104	Вычислите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, каждое ребро которой равно 12 см.
105	Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2,5 см, 5 см и 5 см. Вычислите длину ребра куба, объем которого в два раза больше объема данного параллелепипеда.
106	В правильной четырехугольной пирамиде высота составляет с боковой гранью угол, равный $37^\circ$ . Найдите угол между апофемами противоположных боковых граней.
107	Осевое сечение цилиндра – квадрат, длина стороны которого равна 4. Вычислите объем цилиндра.

## 0. Основные определения и формулы

- 1) 0,2. 2) -5. 3) 0. 4) 1. 5) 99. 6) -9. 7) 3, 4. 8) 3, 4, 7. 9) 2. 10) 2 и 35; 2 и 27; 6 и 35; 35 и 27; 35 и 22; 27 и 22. 11) 1,5,6,7,8. 12) 6,10. 13) 1, 2, 3. 14) 2·3·5·11·13. 15) 3. 16)  $18 + 36 = 54$ . 17) 34. 18) 1, 3, 6. 19) 4. 20) 156. 21) 3,4. 22) 18. 23) В 5 раз. 24) 9 мин 40 ссек. 25) 4. 26) 9,12. 27) 9,125. 28) 0,22. 29) 7. 30)  $\frac{1}{a} > \sqrt{a} > |a|$ . 31)  $\frac{5}{7} > \frac{2}{3}$ . 32) Они равны. 33)  $2 < 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ . 34) 4, 5. 35)  $12 - \pi$ . 36)  $a^2 + a^4$ . 37) Нет. 38) Нет. 39) 2, 5. 40)  $\frac{6}{5}$ . 41) 0,025. 42) 3, 5, 6, 7. 43)  $\frac{41}{3}$ . 44) 4, 5. 45) 1, 2, 5. 46) 1. 47) 4. 48) 3, 5, 6, 7. 49) 3. 50) 2, 3. 51) 2, 3, 6, 8, 9. 52) 3. 53) 2. 54) 5, (уравнения 1, 3, 4 своятся к квадратным). 55) 3, 4. 56) 2, 3, 4. 57) 3, 5. 58) 2, 5. 59) 1, 2. 60) 1, 3, 4. 61) 119. 62) Да. 63) Да. 64) Ни одного, либо одно, либо бесконечно много. 65) Ни одного либо одно, либо два. 66) 60. 67) 20%. 68) 5. 69)  $x < 0, y > 0$ . 70) 6. 71) 81. 72)  $115^\circ$ . 73)  $75^\circ$ . 74)  $100^\circ$ . 75)  $50^\circ$ . 76)  $48^\circ$ . 77) 1,2,3,4. 78)  $90^\circ$ . 79)  $26^\circ$ . 80)  $180^\circ$ . 81) 1. 82) От 1 см до 7 см. 83) 24. 84) 14. 85) 5. 86)  $48 \text{ см}^2$ . 87) 13. 88)  $9\sqrt{3}$ . 89) 2. 90)  $60^\circ$ . 91)  $6,25 \cdot \sqrt{3}$ . 92)  $7 \text{ см}^2$ . 93) Круг. 94) Равнобедренный треугольник. 95) Равнобедренный треугольник. 96) Круг. 97) Прямоугольник. 98)  $39^\circ$ . 99)  $49\pi$ . 100) 5 см. 101)  $288\pi \text{ см}^3$ . 102) 3 см. 103)  $5\sqrt{3}$ . 104) 432 см. 105) 5 см. 106)  $74^\circ$ . 107)  $16\pi$ .