

## 11 класс

№	Баллы	Текст заданий
1.	5	<p>Найдите сумму первых <math>n</math> членов последовательности <math>(x_n)</math>, если <math>x_n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}</math> при <math>n=1007</math>.</p> <p>1) <u>1007/2015</u>                  2) 201/403                  3) 202/403                  4) 1005/2013</p>
2.	5	<p>Упростить выражение <math>\sqrt[3]{2\sqrt{7} + 3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{2\sqrt{7} - 3\sqrt{3}}</math></p> <p>1) <math>-\sqrt{7}</math>                  2) <math>\sqrt{7}</math>                  3) 2                  4) -2</p>
3.	5	<p>Решите уравнение с двумя переменными <math>x^2 + 2\sqrt{3}x + y - 4\sqrt{y} + 7 = 0</math>. В ответе указать сумму квадратов корней уравнения.</p> <p>1) 18                  2) <u>19</u>                  3) 16                  4) 17</p>
4.	5	<p>В результате расширения компании сотовой связи и одновременного удешевления тарифов на 50%, ежемесячный объём продаж её услуг вырос в 3 раза. Через сколько месяцев дополнительная прибыль, получаемая компанией, компенсирует затраты на расширение, если они составили половину прежнего годового дохода компании?</p> <p>1) <u>12</u>                  2) 9                  3) 10                  4) 8</p>
5.	5	<p>Предприятие предполагает продать продукции больше, чем в прошлом году. При этом, чтобы получить на 0,8% больше денег, надо понизить цену на 4%. На сколько процентов больше продукции, чем в прошлом году, планирует изготовить предприятие?</p> <p>1) <u>5</u>                  2) 4,5</p>

		3) 4 4) 5,5
6.	5	Найдите сумму наименьшего и наибольшего значений функции $y = 2 \cdot 4^{3x^2 - 2x^3} - 3$ на отрезке $[0,5;1,5]$ .  1) 5 2) 6 3) <u>4</u> 4) 7
7.	5	Решить уравнение $\log_2 x^2 = 8 -  x $ , записав в ответ произведение его корней. 1) -15 2) -14 3) -13 4) <u>-16</u>
8.	5	Дан прямоугольный треугольник $ABC$ с прямым углом $C$ . Через центр $O$ вписанной в треугольник окружности проведен луч $BO$ , пересекающий катет $AC$ в точке $M$ . Известно, что $AM = 8\sqrt{3}$ , угол $A$ равен углу $MBC$ . Найдите гипотенузу. 1) $14\sqrt{3}$ 2) <u>24</u> 3) $15\sqrt{2}$ 4) 25
9.	5	Напишите уравнения трёх прямых (графиков функций вида $y = kx + b$ ), ограничивающих на координатной плоскости правильный треугольник. 1) $y = 0$ ; $y = \sqrt{3}x$ ; $y = -\sqrt{3}x + 6\sqrt{3}$ 2) $y = 0$ ; $y = -\sqrt{3}x$ ; $y = \sqrt{3}x + 3\sqrt{3}$ 3) $y = \sqrt{5}$ ; $y = 2x$ ; $y = -2x$ 4) $y = -\sqrt{5}$ ; $y = 2x$ ; $y = -2x$
10.	5	Сколько сейчас минут до полудня, если полтора часа назад в два раза больше минут было после восьми? 1) <u>50</u> 2) 45 3) 40 4) 36
11.	5	Найти количество цифр числа $A = (22 \dots 2) \cdot (99 \dots 97)$ , где в первом сомножителе 2015 двоек, во втором – 2014 девяток. 1) <u>4030</u> 2) 3028 3) 5042 4) 4028

12.	5	<p>При каких натуральных значениях <math>n</math> многочлен <math>P(x) = (2x^2 + 1)^{n+1} - (3x + 15)^{2n}</math> делится нацело на многочлен <math>(x+2)</math>?</p> <p>1) 4 2) 3 3) 2 4) <u>1</u></p>
13.	5	<p>Сколько различных корней на промежутке <math>(-\pi/22; 2\pi)</math> имеет уравнение <math>\sin(-x) = 2\sin(\pi/22)</math>?</p> <p>1) 4 2) 3 3) <u>2</u> 4) 1</p>
14.	5	<p>Найдите длину наибольшего отрезка, параллельного оси ординат и лежащего внутри фигуры, ограниченной параболой <math>y = x^2 - 11</math> и <math>y = -x^2 - 4x + 6</math>.</p> <p>1) 1 2) <u>19</u> 3) 18 4) 17</p>
15.	5	<p>В конус с высотой, меньшей 37, вписан шар радиусом 10. Если плоскость, касающаяся шара и перпендикулярная образующей конуса, находится от вершины конуса на расстоянии 34, то чему равна боковая поверхность конуса?</p> <p>1) <math>454\pi</math> 2) <math>499\pi</math> 3) <u><math>585\pi</math></u> 4) <math>600\pi</math></p>
16.	5	<p>Вычислите <math>\sin^2(\arctg 2) + \sin^2(\arctg 0 + \arctg 2)</math>.</p> <p>1) <u>1</u> 2) 1,4 3) 0,8 4) 0,6</p>
17.	5	<p>Найдите сумму длин интервалов, являющихся множеством решений неравенства <math> x^2 +  x  + 3  \leq 4\sqrt{x^2 + 1}</math>.</p> <p>1) 1 2) <u>2</u> 3) 3 4) 4</p>
18	5	<p>Найдите длину отрезка, являющегося множеством значений функции <math>y = \sin 3x + \cos 3x</math>.</p>

		1) 1 2) 2 3) $\frac{2\sqrt{2}}{2}$ 4) $\sqrt{2}$
19	5	Сколько имеется трехзначных чисел, составленных только из четных цифр? 1) 90 2) 99 3) <u>100</u> 4) 110
20.	5	О положительных числах $a$ и $b$ известно, что $\frac{a^2 - 5b^2}{2ab - 3b^2} = -1$ . Найдите значение выражения $\frac{a^2 + b^2}{2,5ab}$ . 1) <u>1</u> 2) 2 3) 3 4) 5