

Сдаю \_\_\_\_\_-й раз.

Подпись принимающего \_\_\_\_\_

Фамилия Имя

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Алгебра

1	Разложите на множители: $x^4 - 4x^2 + 4x - 1$
2	Упростите выражение $\left(\frac{3x}{x^3-27} - \frac{1}{3-x}\right) \cdot \frac{x^3-3x^2}{(x+3)^2} + \frac{3x+9}{x^2+3x+9}$
4	Напишите уравнение прямой, проходящей через точку $A(7; -3)$ перпендикулярно прямой $y = x - 4$
5	Решите уравнение $ 3x + 10  -  x - 1  = 9 - 4x$

### Геометрия

6	Определения, свойства и признаки. Признаки равнобедренности треугольника по парам: биссектриса и высота, высота и медиана, биссектриса и медиана
7	Теорема о неравенстве треугольника
8	Теорема о медиане проведенной к стороне треугольника (признак прямоугольности треугольника)
9	Теорема об угле между касательной и хордой
10	Признак средней линии треугольника по середине стороны и параллельности

### Спец.математика

11	В стране Чудаков живут только философы и математики, причем каждый двенадцатый математик – философ, каждый тринадцатый философ – математик. Каков процент математиков в стране?
12	Решите в простых числах уравнение: $x^2 - 2y^2 = 1$ .
13	Если из А следует В, и В – это истина, то что можно сказать про А?
14	В классе из 28 человек, надо выбрать а) старосту и двух его помощников; б) трех дежурных. В каком случае вариантов больше и почему?
15	Докажите, что для любого простого $p > 3$ число $p^2 - 1$ делится на 24.
16	В выражении $10 : 9 : 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 3 : 2 : 1$ расставили скобки так, что значение выражения оказалось целым числом. Какое наименьшее число могло получиться?
17	Решите уравнение в целых числах: $75y - 39x = 1$
18	На плоскости нарисовано несколько зацепленных окружностей. Докажите, что эту картинку можно обвести «одним росчерком», то есть, не проходя по одной дуге два раза и не отрывая карандаша от бумаги, и при этом вернуться в начальную точку.
19	В графе $n$ вершин. Степень каждой из них не меньше $\frac{n-1}{2}$ . Докажите, что граф связан.
20	В стране каждые два города соединены дорогой с односторонним движением. Докажите, что существует город, из которого можно проехать в любой другой не более чем по двум дорогам.
21	Круг разделён на 6 секторов, в каждом из которых стоит фишка. Разрешается за один ход сдвинуть любые две фишки в соседние с ними сектора. Можно ли с помощью таких операций собрать все фишки в одном секторе?