Самарский региональный центр для одаренных детей

II (очный, теоретический и практический) тур
межрегиональной олимпиады
по химии, физике и математике имени Н.Н. Семёнова
2025-2026 учебный год

МАТЕМАТИКА
7 класс

Задача 1.
Какое наименьшее натуральное число нужно приписать справа к числу 2026, чтобы полученное число делилось на 2025?

Задача 2.
Юра ехал в трамвае, смотрел в окно и заметил своего друга Колю, который поравнялся с трамваем, следуя вдоль трамвайной линии в противоположном направлении. Через минуту Юра вышел из трамвая и побежал вдогонку за Колей вдвое быстрее него, но в четыре раза медленнее трамвая. Через какое время Юра догонит друга?

Задача 3.
Найдите: а) хотя бы одно; б) все двузначные числа, сумма цифр которых равна сумме квадратов цифр без их произведения.

Задача 4.
Под землей обитают гномики. Каждый гномик живет по графику: три дня работает, два дня отдыхает. При этом бывают дни, в которые никто не отдыхает. В понедельник работало 57 гномиков, в среду 42, а в пятницу 28. Сколько гномиков работало в четверг?

Задача 5.
На лунные дебаты в город Сан-Комарик приехало 1000 коротышек, среди которых были только честные коротышки и жулики. Честные коротышки уверены, что все коротышки честные; жулики же убеждены, что все жулики. Коротышки разбились на пары, и каждый высказал своему партнеру все, что он о нем думает. После этого половина коротышек, которых назвали жуликами, обиделись и уехали. Осталось 350 честных коротышек и 380 жуликов. Сколько честных коротышек уехало?

Задача 6.
Группа туристов, передвигаясь по ровной местности, обнаружила огромный валун. Туристы любознательные, и они захотели узнать размеры основания этого валуна. В их распоряжении имеется рулетка, длинная веревка и колышки. Как они могут найти расстояние от точки К до какой-нибудь точки основания валуна с противоположной стороны? (Нужно найти расстояние по прямой, а не вокруг валуна).

Самарский региональный центр для одаренных детей

II (очный, теоретический и практический) тур
межрегиональной олимпиады
по химии, физике и математике имени Н.Н. Семёнова
2025-2026 учебный год

МАТЕМАТИКА
8 класс

Задача 1.
Какое наименьшее натуральное число нужно приписать справа к числу 2027, чтобы полученное число делилось на 2026?

Задача 2.
Два гончара работали с разными постоянными скоростями и изготовили одинаковое количество горшков. Купец заплатил им по a монет за количество сделанных горшков в час, а купчиха заплатила им по b монет за каждый час работы. Оказалось, что гончары заработали одинаковое количество монет. Докажите, что, если бы одному гончару заплатил только купец, а второму только купчиха, они бы все равно заработали одинаково.

Задача 3.
Дан неравносторонний треугольник ABC. Петя составил три квадрата с длинами сторон, равными удвоенным длинам медиан треугольника ABC. Андрей составил три прямоугольника, длина и ширина которых — длины двух различных сторон треугольника ABC, увеличенные в $\sqrt{3}$ раз. Докажите, что суммарная площадь фигур Пети больше суммарной площади фигур Андрея.

Задача 4.
Пираты делили жемчужины в количестве, не большем 1000. Дележ происходил следующим образом: пираты по очереди подходили к куче жемчуга, и каждый брал либо ровно половину, либо ровно треть от числа оставшихся в куче жемчужин. После того как все пираты взяли свою долю, остаток жемчуга был пожертвован морскому богу. Какое наибольшее число пиратов могло участвовать в дележе жемчужин?

Задача 5.
Ренат придумал последовательность цифр. Он выписал все двузначные числа, образованные соседними цифрами в этой последовательности. Оказалось, что среди них есть все двузначные числа, кратные трем. Какое минимальное количество цифр могло быть в последовательности Рената?

Задача 6.
Внутри треугольника ABC со сторонами AB=6, BC=8, AC=10 взяли точку M. Оказалось, что сумма расстояний от M до сторон ABC равна 6. Докажите, что M лежит на биссектрисе угла BAC.

Самарский региональный центр для одаренных детей

II (очный, теоретический и практический) тур межрегиональной олимпиады по химии, физике и математике имени Н.Н. Семёнова 2025-2026 учебный год

МАТЕМАТИКА
9 класс

Задача 1.
Какое наименьшее натуральное число нужно приписать справа к числу 2027, чтобы полученное число делилось на 2025?

Задача 2.
Определите первую и последнюю цифры числа $N=2^{131}$.

Задача 3.
Имеется мел и линейка с параллельными краями без делений, с помощью которой можно проводить только одну прямую или две параллельные прямые, удаленные друг от друга на расстояние, равное ширине линейки. На доске проведена окружность, но ее центр не отмечен. Как найти центр окружности с помощью только этих двух инструментов?

Задача 4.
На шахматной доске n клеток раскрасили в синий цвет ($n>1$). При каком наименьшем n можно гарантировать, что из любой синей клетки можно попасть в любую синюю клетку за несколько ходов ладьи по синим клеткам? За один ход ладье разрешено перепрыгивать не синие клетки. (Ладья ходит по горизонталям и вертикалям на все стороны.)

Задача 5.
В классе 12 мальчиков и 8 девочек, каждый мальчик дружит хотя бы с одной девочкой (дружба взаимна). Назовем двух девочек соперницами, если у них есть общий друг, и назовем двух мальчиков соперниками, если у них есть общая подруга. Среди любых трех девочек есть две соперницы. Может ли так быть, что для любых трех мальчиков существует четвертый, который не является соперником ни с кем из них?

Задача 6.
Пусть $y \geq x > -2$. Найдите наименьшее значение выражения

$$(2y+5)\left(2+\frac{1}{x+2}\right).$$