ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2024-2025 учебный год

10 класс

Инструкция по выполнению заданий:

Вам предлагается решить математические задачи, записать в каждой из них ответ и привести его обоснование (нужно записать полное развёрнутое решение). Задачи можно решать в любом порядке. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Время выполнения заданий - 235 минут.

10.1. Вася написал на доске несколько различных двузначных чисел. Оказалось, что сумма никаких двух из написанных на доске чисел не равна 90. Какое максимальное количество чисел мог написать Вася?

10.2. Дан квадратный трёхчлен $f(x)$. Известно, что существуют пары различных чисел (m, k) таких, что $\frac{f(m)}{f(k)} = \frac{m}{k}$. Назовем такие пары *хорошими*. Докажите, что значение выражения $m \cdot k$ во всех хороших парах одинаково.

10.3. На доске были написаны не обязательно разные неотрицательные целые числа. Коля вычел из каждого исходного числа 1, затем сложил модули всех получившихся чисел, и получил сумму S_1. Вася вычел из каждого исходного числа на доске 2, затем сложил модули всех получившихся чисел, и получил сумму S_2 Наконец Андрей вычел из каждого исходного числа на доске 3, затем сложил модули всех получившихся чисел, и получил сумму S_3. Сколько двоек было написано на доске?

10.4. Есть 30 нечётных натуральных чисел. Оказалось, что их можно разбить на 10 троек так, что в каждой тройке одно из чисел равно произведению двух других. Может ли сумма этих 30 чисел равняться 2024?

10.5. В трапеции *ABCD* длина боковой стороны *AB* равна сумме длин оснований. Окружность Ω с центром в точке *A*, проходящая через *D*, пересекает отрезки *BD* и *BA* в точках *E* и *F* соответственно. Докажите, что точки *B, C, E, F* лежат на одной окружности.

Олмат

онлайн-школа · олимпиадная математика, программирование, экономика, физика

Учим детей с 0 по 11 класс математике, программированию, экономике и физике — глубже школьной программы, онлайн, с преподавателями из МГУ, МФТИ и ВШЭ. Каждый год у нас занимается больше 1000 учеников, и они поступают в сильные школы и вузы: во Вторую школу, 179-ю, СУНЦ МГУ, «Воробьёвы горы», на смены в «Сириус».



Преподаватели и кураторы Олмат

Как у нас устроено

- **Группы строго по уровню.** От тех, кто начинает с нуля, до призёров всероса — ребёнок попадает к равным по силе, а не скучает и не тонет.
- **Живые занятия, а не записи.** Онлайн один-два раза в неделю, каждую домашнюю работу проверяет преподаватель, раз в месяц — тренировочная олимпиада.
- **Отбор преподавателей.** Из тридцати кандидатов берём одного. Среди преподавателей — победители и призёры всероса, студенты и выпускники МГУ, МФТИ и ВШЭ.

132	180	9 из 10	5,0
диплома финала ВсОШ 2025/26	призёров Мат-праздника в 2026	поступают в топ-вузы по олимпиадам	рейтинг в Яндексе, 500+ отзывов в ВК

Ребёнок сам захочет решать — и дойдёт до диплома

«Сам бежит к компьютеру, ещё дорешивает после занятия» — про это пишет каждый седьмой родитель в отзывах. Начать можно с базового курса: 0–9 класс, есть лицензия — налоговый вычет или оплата маткапиталом.

olmath.ru/zoomgroups

На странице — программа, расписание и цены.

Не готовы записываться — подпишитесь

В каналах Олмат — разборы олимпиадных задач, анонсы туров и подборки для самостоятельной подготовки.

MAX: **max.ru/id9715500368_biz**

Telegram: **t.me/olmath**

MAX

Telegram

Материал подготовлен школой или организатором олимпиады и публикуется в справочных целях. Олмат не является его автором.