

Всероссийская олимпиада школьников по МАТЕМАТИКЕ 2025-26 года

Муниципальный этап

7 класс

Инструкция по выполнению работы

*В каждой из предложенных вам задач нужно **написать правильный ответ**. Ответ может быть числовой, может быть строкой текста или рисунком. Если в задаче требуется привести пример, достаточно указать один пример. **Никаких решений задач писать не нужно!** Вы сдаете **ТОЛЬКО** бланк ответов. Условия задач можно оставить себе. Пользоваться калькулятором **НЕ** разрешается.*

Максимальное количество баллов — 100.

Время выполнения заданий — 240 минут.

Желаем успеха!

Задания

Задача 1. Черепаха Тортилла хвастается, что разгоняется до 5 км/день. Однако она использует свою систему мер: считает, что в километре 800 м, а в сутках — 30 часов. Какова её реальная скорость в обычных км/день?

Задача 2. Вычислите $\frac{\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{7}}{\frac{3}{1} + \frac{5}{3} + \frac{7}{5}}$.

Задача 3. Найдите наименьшее натуральное число, в записи которого используются только цифры 2, 3 и 5, причем каждая из них хотя бы по одному разу, и которое делится нацело на 18.

Задача 4. Найдите семь последовательных **целых** чисел, таких, что сумма первых двух из них равна сумме последних трёх.

Задача 5. Робот-уборщик обнаружил на орбите сгусток из 210 болтов и гаек. Чтобы его утилизировать, робот может за одну манипуляцию либо приварить к сгустку простое количество болтов или гаек, либо отпилить и выбросить кусок, состоящий из квадрата целого числа одинаковых элементов (если такое количество в сгустке есть). За какое минимальное число манипуляций робот может превратить сгусток в один элемент (болт или гайку)? Напомним, что натуральное число, большее 1, называется простым, если оно делится только на 1 и на само себя.

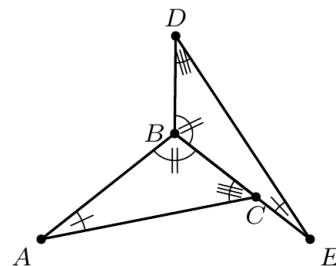
Задача 6. У Андрея в двух банках лежали некоторые суммы денег. Андрей дополнительно внес одну и ту же сумму денег на счет в каждом банке. После этого сумма вклада в первом банке стала составлять 70% от суммы вклада во втором. Затем Андрей еще раз внес такую же сумму на оба счета, и после этого сумма вклада в первом банке стала составлять уже 80% от суммы вклада во втором. Во сколько раз сумма вклада во втором банке изначально была больше, чем в первом?

Задача 7. Расставьте в некоторых (можно во всех) промежутках между семью цифрами 9 1 1 2 0 2 5 знаки арифметических действий (+, −, ×, ÷) так, чтобы значение получившегося выражения стало равно 151. Можно использовать скобки. *В ответ запишите все выражение целиком. Цифры можно объединять в числа.*

Задача 8. В хоккейном чемпионате участвовали 24 команды. Они были разбиты на две конференции по 12 команд, а каждая конференция разбита на два дивизиона по 6 команд. Каждая команда играла по 6 раз со всеми командами из своего дивизиона, по 4 раза со всеми командами из своей конференции, но не из своего дивизиона, и по 2 раза со всеми командами другой конференции. Сколько всего игр было в этом чемпионате?

Задача 9. Робот выполняет команды «В» (вперёд) и «С» (стоп). Выполнив очередную команду, он дописывает ее букву в журнал. Тем самым, после выполнения всех команд, в его журнале оказывается записана последовательность букв, каждая из которых — В или С. В этой последовательности пара подряд идущих букв «СВ» встречается 8 раз. При этом тройка подряд идущих букв «СВС» встречается 3 раза, а тройка «СВВ» — 4 раза. Какими могут быть последние две команды в журнале? Если возможных ответов больше одного, укажите их все.

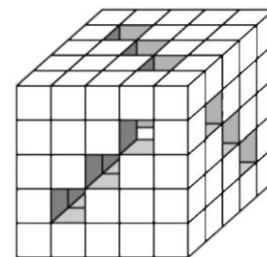
Задача 10. На рисунке изображены два равных треугольника: ABC и EBD . Оказалось, что $\angle DAE = \angle DEA = 37^\circ$. Найдите угол BAC . Картинка приведена только для пояснения, длины отрезков и углы на ней не соответствуют условию задачи.



Задача 11. Паша придумал два различных натуральных числа и посчитал их произведение. Затем он увеличил каждое из придуманных чисел на 3, и снова посчитал их произведение. Оказалось, что оно увеличилось на 21. Чему равно произведение двух новых чисел?

Задача 12. В танцевальной студии занимаются 10 мальчиков и 10 девочек. Из них нужно выбрать два мальчика и две девочки, чтобы отправить на соревнования. Сколькими способами можно это сделать?

Задача 13. Миша играл в Майнкрафт и собирал из одинаковых кубических блоков конструкцию, показанную на рисунке. Эта конструкция представляет из себя куб $5 \times 5 \times 5$ с девятью сквозными прямыми туннелями, проходящими от грани до грани куба. Весь остальной объем, кроме туннелей, заполнен блоками. Сколько блоков использовал Миша?



Задача 14. Сколько существует натуральных чисел, у которых неполное частное от деления на 2025 равно остатку?

Задача 15. В школе 60% детей любят математику, а остальные не любят. Среди тех, кто любит математику, 80% говорят, что любят ее, а остальные говорят, что не любят. Среди тех, кто не любит математику, 90% говорят, что не любят ее, а остальные говорят, что любят. Какова доля тех, кто любит математику, среди тех учеников, которые говорят, что не любят ее? Ответ можно дать в виде дроби, или в процентах.

Задача 16. Даша написала программу, которая выводит по возрастанию все натуральные числа, кубы которых делятся на 2025. Какое число выведет Дашина программа 2025-м по счету?

Задача 17. Все десять натуральных чисел от 1 до 10 расставлены по кругу. а) (2 балла) Для какого наименьшего натурального числа N существует такая расстановка этих десяти чисел, в которой любые два соседних числа отличаются не больше, чем на N ? б) (3 балла) Приведите пример такой расстановки для найденного числа N .

Задача 18. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL . На стороне AB отмечена точка E , а на отрезке BL — точка D . Известно, что $DL = LC$, а отрезок ED параллелен стороне AC . Найдите длину отрезка ED , если $AE = 25$, $AC = 19$.

Задача 19. Пятизначное число делится на 7. Какую наибольшую сумму цифр оно может иметь?

Задача 20. Дима задумал натуральное число, которое делится на 10 и имеет ровно 10 натуральных делителей (включая 1 и само число). Какое число мог задумать Дима? Если у задачи несколько ответов, укажите их все.