

Муниципальный этап

4 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! Если вы пишете олимпиаду очно, то вы сдаете ТОЛЬКО бланк ответов. Если вы пишете онлайн, то вам нужно ввести ответы в систему. Условия задач можно оставить себе. Пользоваться калькулятором НЕ разрешается.

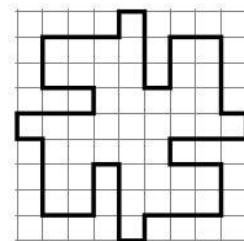
Максимальное количество баллов — 100.

Время выполнения заданий — 180 минут.

Желаем успеха!

Задания

Задача 1. При подготовке к Новому году Маша, Даша и Ксюша вырезали снежинки. Маша вырезала на три штуки больше, чем Даша, а Ксюша вырезала на три штуки больше, чем Маша. Вместе они вырезали 111 снежинок. Сколько снежинок вырезала Ксюша?



Задача 2. Разрежьте фигуру на рисунке справа на фигурки



также на одну фигурку



. Достаточно привести один пример.

Задача 3. Аня посчитала сумму чисел $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$, а Дания посчитал сумму чисел $7+14+21+28+35+42+49+56+63+70$. Таня поделила результат Дани на результат Ани. Какое число она получила?

Задача 4. «Сколько человек в вашей школе записались на математический кружок?» — спросил Миша у Сережи. Сережа, подумав немного, ответил: «Если отнять от наибольшего двузначного числа число, записанное двумя семерками, и к полученному числу прибавить наименьшее двузначное число два раза, то как раз получится число человек, которые записались на кружок». Сколько же человек записались на кружок?

Задача 5. В ребусах $A + A = B$, $B + B = BГ$, $A + B = Г + Г$ ни одно из чисел не начинается с нуля. Одинаковые буквы означают одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. В ответе запишите четырехзначное число $АБВГ$.

Задача 6. Вдоль сторон большого треугольного стола могут рассестись 12 человек. Сколько человек смогут рассестись вдоль сторон шестиугольного стола, который получается, если сдвинуть вместе шесть треугольных (см. рисунки справа)?



Задача 7. Найдите последнюю цифру числа $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 + 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 + 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 + 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9$.

Задача 8. У дровосека есть пять бревен длиной 2, 4, 6, 8 и 10 метров соответственно. Ему надо распилить их все на куски длиной 1 м. Один распил занимает у него одну минуту. Сколько минут ему потребуется?



Задача 9. Известно, что площадь прямоугольника равна 15 см^2 , а периметр — 32 см. На сколько сантиметров большая его сторона длиннее, чем меньшая?

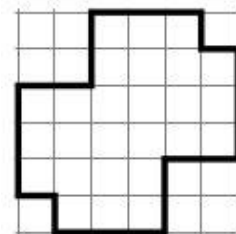
Задача 10. Расставьте в некоторых (можно во всех) промежутках между цифрами 1 2 3 4 5 6 7 8 знаки арифметических действий (+, −, ×, ÷) так, чтобы значение получившегося выражения стало равно 46. Можно использовать скобки. В ответ запишите все выражение целиком. Цифры можно объединять в числа, но нельзя менять местами. Достаточно привести один пример.

Задача 11. Сколько существует двузначных чисел, у которых вторая цифра больше первой не меньше, чем на 2?

Задача 12. Ваня выехал на велосипеде из дома на дачу в 8:50 утра, а приехал на дачу в 10:10 утра. Ваня проезжает на велосипеде 9 км за 24 минуты. Сколько километров составляет расстояние между его домом и дачей?

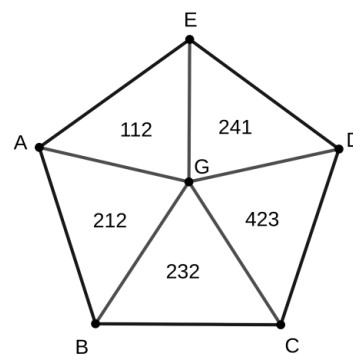
Задача 13. Фигуру на рисунке справа требуется разрезать без остатка на

клетчатые фигурки вида  и . Фигурки можно поворачивать и переворачивать, но они не могут накладываться друг на друга и выходить за пределы доски. Какое а) наибольшее и какое б) наименьшее количество фигурок в форме прямоугольника при этом может быть использовано? Ответ оформить в виде «а) 20, б) 10».



Задача 14. Семья состоит из трех человек: отца, матери и сына. В настоящее время сумма их возрастов составляет 60 лет, а 5 лет назад эта сумма составляла 48 лет. Сколько лет сейчас матери, если она старше сына на 23 года?

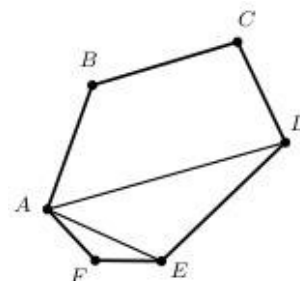
Задача 15. В вершинах пятиугольника, а также в его центре (точки A, B, C, D, E, G) поместили по цифре (цифры могут повторяться). Затем внутри каждого из полученных треугольников записали трехзначное число, составленное из цифр в вершинах данного треугольника, причем цифры идут в произвольном порядке (например, в треугольнике AEG может стоять любое из чисел $AEG, AGE, EAG, EGA, GAE, GEA$). Найдите сумму цифр, стоящих в вершинах A, D и G .



Задача 16. В пакете с конфетами лежало 150 конфет «Маска», 149 конфет «Карнавальные» и конфеты «Южная ночь». Из пакета по очереди брали конфеты: первый — «Маску», второй — «Южную ночь», третий — «Карнавальную», потом опять в том же порядке: «Маску», «Южную ночь», «Карнавальную». Это происходило до тех пор, пока пакет с конфетами не опустел. Сколько могло быть конфет «Южная ночь» в пакете? Необходимо указать все возможные ответы через запятую, если их больше одного.

Задача 17. Какое наибольшее число цветков можно посадить вдоль тропинки так, чтобы среди любых двух растущих подряд цветков обязательно был тюльпан, среди любых трех растущих подряд — нарцисс, а среди любых шести растущих подряд — гиацинт?

Задача 18. Шестиугольник $ABCDEF$ с периметром 40 см разделили на четырехугольник $ABCD$ с периметром 24 см, треугольник ADE с периметром 18 см и треугольник AFE с периметром 10 см. Найдите длину отрезка DE . Ответ дайте в сантиметрах.



Задача 19. В ящике с ёлочными игрушками лежат золотые, красные и синие шары, всего 50 шаров. Какие бы 30 шаров Маша ни достала из ящика, среди них обязательно будет хотя бы 11 красных. (А если Маша достанет 29 или меньше шаров, то уже не обязательно). Какое наименьшее число шаров нужно ей достать из ящика не глядя так, чтобы среди них обязательно оказалось 20 одноцветных?

Задача 20. Сколько четырёхзначных чисел имеют сумму цифр 5?

Муниципальный этап
5 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! Если вы пишете олимпиаду очно, то вы сдаете ТОЛЬКО бланк ответов. Если вы пишете онлайн, то вам нужно ввести ответы в систему. Условия задач можно оставить себе. Пользоваться калькулятором НЕ разрешается

Максимальное количество баллов — 100.




Время выполнения заданий — 180 минут.

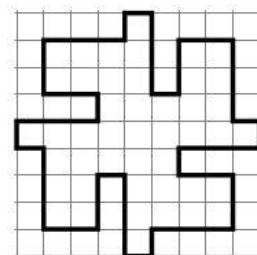
Желаем успеха!

Задания

Задача 1. Вычислите значение выражения $39 - 37 + 35 - 33 + 31 - 29 + \dots + 3 - 1$. Знаки «+» и «-» чередуются.

Задача 2. Расставьте в некоторых (можно во всех) промежутках между цифрами 1 2 3 4 5 6 7 8 знаки арифметических действий (+, -, ×, ÷) так, чтобы значение получившегося выражения стало равно 100. Можно использовать скобки. В ответ запишите все выражение целиком. Цифры можно объединять в числа, но нельзя менять местами. Достаточно привести один пример.

Задача 3. Фигуру на рисунке справа разрежьте на фигурки  и , а также одну фигурку . Достаточно привести один пример.



Задача 4. Ваня поехал в кино из дома на автобусе. Номер его билета был 123456. После сеанса он вышел и к остановке в направлении дома подъехал тот же самый автобус. На этот раз номер Ваниного билета оказался 123654. Сколько билетов успели продать за то время, пока Ваня был в кино?

Задача 5. У дровосека есть 9 бревен длиной 2, 3, 4, ..., 9 и 10 метров соответственно. Ему надо распилить их все на куски длиной 1 м. Один распил занимает у него одну минуту. Сколько минут ему потребуется?

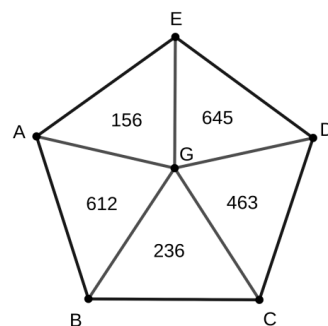
Задача 6. Половина трети пятой части задуманного числа, уменьшенная на 3, равна 2. Чему равно задуманное число?

Задача 7. Семья состоит из трех человек: отца, матери и сына. В настоящее время сумма их возрастов составляет 62 года, а 7 лет назад эта сумма составляла 44 года. Сколько лет сейчас отцу, если он старше сына на 24 года?

Задача 8. В ребусах $A + B = BG$, $A + G = B$, $B = G + G + B$ ни одно из чисел не начинается с нуля. Одинаковые буквы означают одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. В ответе запишите четырехзначное число АБВГ.

Задача 9. Маша сложила шесть последовательных натуральных чисел и получила в сумме 477. Миша сложил семь последовательных натуральных чисел и получил в сумме 476. На сколько самое маленькое из Машиных шести чисел больше, чем самое большое из Мишиных семи чисел?

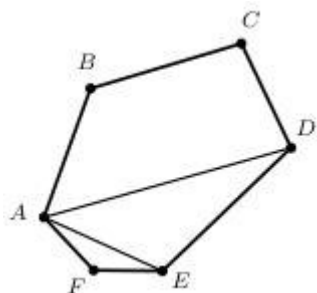
Задача 10. В вершинах правильного пятиугольника, а также в его центре (точки A, B, C, D, E, G) поместили по цифре (цифры могут повторяться). Затем внутри каждого из полученных треугольников записали трехзначное число, составленное из цифр в вершинах данного треугольника, причем цифры идут в произвольном порядке (например, в треугольнике AEG может стоять число $AEG, AGE, EAG, EGA, GAE, GEA$). Найдите сумму цифр, стоящих в вершинах A, C и G .



Задача 11. Какой будет цифра десятков (вторая справа) в сумме тысячи слагаемых: $1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + 111\dots111$? В последнем числе ровно 1000 единиц.

Задача 12. Первые 60 километров трассы гоночный автомобиль проезжал 6 километров за минуту. Каждые следующие 60 километров он проезжал за минуту на 1 километр меньше. Сколько минут автомобиль ехал от момента старта до полной остановки?

Задача 13. Шестиугольник $ABCDEF$ с периметром 50 см разделили на четырехугольник $ABCD$ с периметром 42 см, треугольник ADE с периметром 20 см и треугольник AFE с периметром 14 см. Найдите длину отрезка DE . Ответ дайте в сантиметрах.



Задача 14. Сколько существует трехзначных чисел, делящихся на 25, в записи которых участвуют ровно две различные цифры?

Задача 15. Скорый поезд проходит с постоянной скоростью мимо светофора в течение 24 с и затрачивает 54 с, чтобы проехать с той же скоростью вдоль платформы длиной 700 м. Найдите скорость поезда. Ответ дайте в км/ч.

Задача 16. Две одинаковые грядки одновременно начали поливать из лейек одинакового объема: первую грядку из лейки с толстым горлышком (опустошается за 14 минут), вторую — с тонким горлышком (опустошается за 28 минут). Через некоторое время одновременно закончили поливать. Оказалось, что объем оставшейся воды в лейке с тонким горлышком в 4 раза больше, чем в лейке с толстым горлышком. Сколько минут длился полив?

Задача 17. У кладовщика есть контейнер размером $231 \times 210 \times 315$ см. Он хочет заполнить контейнер одинаковыми ящиками кубической формы. Какое минимальное количество ящиков ему понадобится?

Задача 18. Родители Рустема решили его поощрять за хорошую учёбу, выдавая в конце месяца некоторую сумму денег по определенным правилам. Если Рустем получал пятерку, то родители ему давали 600 рублей, за четверку Рустем получал 500 рублей, а за каждую тройку или двойку родители забирали у него по 200 рублей. В конце месяца Рустем получил 10 оценок и заработал 1900 рублей. Сколько у Рустема оказалось в сумме двоек и троек?

Задача 19. На доске были написаны числа 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 17. Булат и Адель стёрли по четыре числа, и оказалось, что сумма чисел, стёртых Аделем, втрое больше суммы чисел, стёртых Булатом. Какие числа мог стереть Булат? Необходимо указать все варианты ответа. Формат ответа: «а) 1, 5, 8, 13; б) 1, 5, 11, 15; ...».

Задача 20. Сколько пятизначных чисел имеют сумму цифр 5?

Всероссийская олимпиада школьников по МАТЕМАТИКЕ 2023-24 года

Муниципальный этап

6 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! Если вы пишете олимпиаду очно, то вы сдаете ТОЛЬКО бланк ответов. Если вы пишете онлайн, то вам нужно ввести ответы в систему. Условия задач можно оставить себе. Пользоваться калькулятором НЕ разрешается

Максимальное количество баллов — 100.

Время выполнения заданий — 180 минут.

Желаем успеха!

Задания

Задача 1. У Садовника в цветнике растет 53 цветка. Среди них 34 имеют красный цвет, а 27 — это маки. Какое наименьшее число красных маков может расти в цветнике Садовника?

Задача 2. Решите ребус $МА + АМ + ЯМ = ЯМА$. Ни одно из чисел не начинается с нуля. Одинаковые буквы означают одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. В ответе запишите трехзначное число $ЯМА$.

Задача 3. У дровосека есть 10 бревен длиной 1, 2, 3, ..., 9 и 10 метров соответственно. Ему надо распилить их все на куски длиной 0,5 м. Один распил занимает у него одну минуту. Сколько минут ему потребуется?

Задача 4. У Динары есть три коробки: белая, красная и зеленая. В одной из них апельсин, в другой — яблоко, а третья пустая. Известно, что белая коробка не пустая, а яблоко — не в белой и не в зеленой коробке. В какой коробке находится апельсин?

Задача 5. Расставьте в некоторых (можно во всех) промежутках между цифрами: 1 2 3 4 5 6 7 8 знаки арифметических действий («+», «-», «×», «÷») так, чтобы значение получившегося выражения равнялось 101. Можно использовать скобки. В ответ запишите все выражение целиком. Цифры можно объединять в числа, но нельзя менять местами. Достаточно привести один пример.

Задача 6. Вычислите значение выражения $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{12}\right)\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{9}{20}\right)$.

Задача 7. Даша сложила семь последовательных натуральных чисел и получила в сумме 2023. Паша сложил пять последовательных натуральных чисел и получил в сумме 2025. На сколько самое маленькое из Пашиных пяти чисел больше, чем самое большое из Дашиных семи чисел?

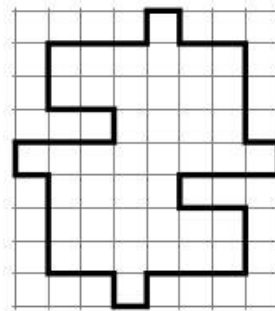
Задача 8. Половина трети пятой части задуманного числа, уменьшенного на 30, равна 2. Чему равно задуманное число?

Задача 9. Путник встретил троих жителей острова рыцарей и лжецов: Мэйсона, Итана и Майкла. Про этих троих людей путник узнал от Мэйсона, что они все лжецы; а от Итана, что среди них не

более одного рыцаря. Кто из этих троих: Мэйсона, Итана и Майкла — рыцарь? Укажите все ответы, если их больше одного.

Задача 10. Найдите наибольшее натуральное число, все цифры которого различны, а их произведение равно 720.

Задача 11. Разрежьте фигуру на рисунке справа по линиям клеток на 6 равных частей. Части считаются равными, если их можно полностью совместить наложением. Достаточно привести один пример.





Задача 12. Поезд проходит с постоянной скоростью мимо светофора в течение 34 с и затрачивает 64 с, чтобы проехать с той же скоростью вдоль платформы длиной 600 м. Найдите длину поезда. Ответ дайте в метрах.

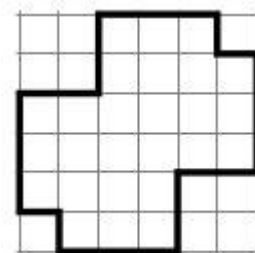
Задача 13. Две одинаковые грядки одновременно начали поливать из лейек одинакового объема: первую грядку из лейки с толстым горлышком (опустошается за 20 минут), вторую — с тонким горлышком (опустошается за 40 минут). Через некоторое время одновременно закончили поливать. Оказалось, что объем оставшейся воды в лейке с тонким горлышком в 3 раза больше, чем в лейке с толстым горлышком. Сколько минут длился полив?


Задача 14. Найдите цифру десятков (вторую справа) суммы 2023 слагаемых: $3 + 33 + 333 + 3333 + \dots + 333\dots333$. В последнем числе ровно 2023 тройки.

Задача 15. Найдите следующее после 64 натуральное число, которое оканчивается на 64 и нацело делится на 64.

Задача 16. Фигуру на рисунке справа требуется разрезать без остатка на

клетчатые фигурки вида  и . Фигурки можно поворачивать и переворачивать, но они не могут накладываться друг на друга и выходить за пределы доски. Какое а) наибольшее и какое б) наименьшее количество фигурок



в форме  при этом может быть использовано? Ответ оформите в виде «а) 20, б) 10».

Задача 17. Ахат хочет с первого апреля 2024 года (это понедельник) начать усиленно заниматься олимпиадной математикой. Он планирует организовать свои занятия так, чтобы были выполнены все следующие условия: 1) заниматься в течение пяти недель (неделя считается от понедельника до воскресенья); 2) он не готов заниматься больше одного раза в неделю или больше одного раза в один и тот же день недели (два занятия не могут приходиться, например, на два четверга); 3) занятия проходят только по четным числам. Сколькими способами он может организовать серию из пяти занятий? В апреле 30 дней.

Задача 18. Сколько существует четырехзначных чисел, делящихся на 25, в записи которых участвуют ровно две различные цифры?

Задача 19. На доске были написаны числа 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 17. Булат и Адель стёрли по четыре числа, и оказалось, что сумма чисел стёртых Аделем, втрое больше суммы чисел, стёртых Булатом. Какие числа мог стереть Булат? Необходимо указать все варианты ответа. Формат ответа: «а) 2, 5, 9, 11; б) 2, 5, 13, 15; ...».

Задача 20. Найдите сумму цифр числа $\underbrace{555\dots55}_{2023 \text{ раза}} \cdot \underbrace{999\dots99}_{2023 \text{ раза}}$.