

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по математике. 2019-20 учебный год

5 класс

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 100

В каждой из предложенных вам задач нужно написать правильный ответ в бланке для ответов. Если вы хотите исправить свой ответ, следует перечеркнуть ранее написанный и рядом написать новый. 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. Правильные ответы будут выложены на сайте www.kazan-math.info после олимпиады.

Задача 1. Замените один знак «+» на «×» так, чтобы равенство стало верным:
 $1+2+3+4=5+6$.

Задача 2. В теннисном турнире было несколько участников, и каждый сыграл с каждым по одному матчу. Сколько было участников, если всего сыграно 78 матчей?

Задача 3. Сколько трехзначных чисел, кратных пяти, можно составить из цифр 2, 0, 1, 9, используя каждую цифру не более одного раза?

Задача 4. В очереди в столовой стоят четыре пятиклассника: Алина, Федя, Никита и Лена. Алина стоит не на первом месте, но перед Никитой и Леной. Алина и Лена не рядом. В каком порядке пятиклассники стоят в очереди?

Задача 5. Пол в квадратной комнате полностью покрыт одинаковыми квадратными плитками. На двух диагоналях в сумме 33 плитки. Сколько всего плиток на этом полу?

Задача 6. У портного есть 35 полотен ткани двух видов — хлопок и лен. Хлопковые полотна он раскроил на 5 частей, а льняные — на 4 части. Чтобы разрезать все хлопковые полотна, потребовалось сделать столько же разрезов, сколько разрезов понадобилось, чтобы разрезать все льняные. Сколько хлопковых и сколько льняных полотен было изначально? Один разрез режет ткань на две части.

Задача 7. Какое максимальное количество фигурок вида (уголок из 5 клеток) можно вырезать из квадрата 9×9 по сторонам клеточек? Приведите пример разрезания. Фигурки можно поворачивать и переворачивать.



Задача 8. Ира ходит в кружок по вышиванию по понедельникам, средам и пятницам каждую неделю (и даже в каникулы). На одном кружке она расходует четыре мотка ниток. Нитки продаются в наборах по 23 мотка. Какое наименьшее количество наборов надо купить Ире, чтобы ей точно хватило ниток на весь год (365 дней)?

Задача 9. Вместо каждой звездочки «*» в выражении: $2*1*1*1*2*0*1*9$ поставьте знаки арифметических действий («+», «−», «×», «÷») так, чтобы в результате получилось 62. Разрешается использовать скобки.

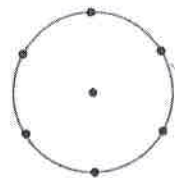
Задача 10. У Яны есть карточки со всеми натуральными числами от 23 до 74 (каждое число по одному разу), а у Ани есть карточки с числами от 34 до 100 (каждое по одному разу). Сколько различных результатов можно получить складывая одно число из набора Яны и одно число из набора Ани?

Задача 11. Каждый из 2019 человек за столом — рыцарь, который всегда говорит правду, или лжец, который всегда лжёт. Все люди по очереди сделали заявление: «Среди заявлений, сделанных до меня, ложных по крайней мере на два больше, чем истинных». Сколько лжецов могла быть за столом? Найдите все варианты.

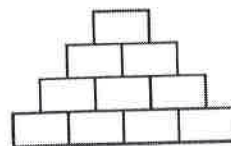
Задача 12. Если сложить возраст Али и Карима, то получится 26 лет. Сейчас Алие в три раза меньше лет, чем будет Кариму тогда, когда им вместе будет в пять раз больше лет, чем Кариму сейчас. Сколько лет сейчас Кариму?

Задача 13. Миша хочет прийти в гости к Маше. Он знает, в каком доме она живет, но не знает номера ее квартиры. Маша говорит: «Номер моей квартиры — двузначное число, и ровно одно из следующих четырех утверждений ложно:» 1) Это число — простое. 2) Одна из цифр равна 9. 3) Это число — четное. 4) Это число делится на 7. В какой квартире живет Маша?

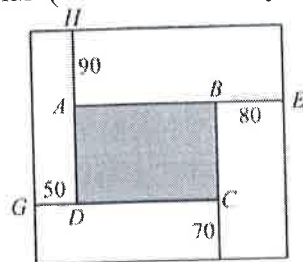
Задача 14. Оля отметила семь точек: шесть из них на окружности на одинаковом расстоянии друг от друга (см. рисунок), а седьмая — центр окружности. Сколько треугольников она может нарисовать так, чтобы все вершины были в отмеченных точках? Сторона может проходить через отмеченную точку.



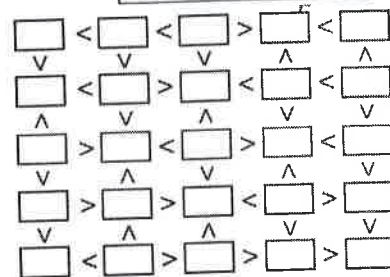
Задача 15. Расставьте числа от 1 до 10, каждое — по одному разу, в прямоугольники на рисунке так, чтобы любое число, кроме чисел нижнего ряда, было равно разности двух чисел, стоящих по ним (большее минус меньшее).



Задача 16. Сумма периметров четырех белых прямоугольников на рисунке равна 2020 см. Известно, что $AH = 90$ см, $GD = 50$ см, $BE = 80$ см, $CF = 70$ см. Чему равен периметр серого прямоугольника $ABCD$?



Задача 17. Расставьте цифры 1, 2, 3, 4, 5 в клетках так, чтобы выполнялись все неравенства и в каждом столбце и в каждой строке все цифры были различными.



Задача 18. Закрасьте на доске 8×8 несколько клеток, чтобы каждая клетка (закрашенная и незакрашенная) граничила по стороне с нечетным количеством закрашенных.

Задача 19. В полдень из города в деревню вышел пешеход. Одновременно с ним из деревни в город выехал велосипедист. Через час пешеход оказался ровно посередине между городом и велосипедистом. Еще через 12 минут они встретились. Каждый, не останавливаясь, продолжил движение. Во сколько пешеход прибыл в деревню? Скорости пешехода и велосипедиста постоянны.

Задача 20. Учительница записала натуральные числа от 1 до 21. И сказала ученикам 5«М» класса убрать три числа и посчитать сумму оставшихся. Известно, что каждый из учеников убрал хотя бы по 2 последовательных числа и никакие два ученика не убрали одинаковые тройки чисел. Какое наибольшее количество учеников могли в результате получить 212?