

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады
школьников по математике. 2018-19 учебный год.**

7 класс

Время выполнения заданий — 240 минут

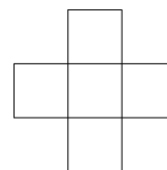
Максимальный балл – 100

*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. Правильные ответы будут выложены на сайте www.kazan-math.info после олимпиады.*

Задача 1. Петя написал на доске число. Маша уменьшила его на 20. Коля увеличил Машино число на 18. Потом они сложили три своих числа и получили 2018. Какое число написал Петя?

Задача 2. Алия записала десять чисел: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 и 19. Она берет какие-то два из них и складывает. Сколько различных результатов у нее получится?



Задача 3. Числа 3, 7, 11, 15 и 19 расставлены в пять квадратиков на рисунке так, что сумма трёх чисел по горизонтали равна сумме трёх чисел по вертикали. Какое наибольшее значение может принимать эта сумма?



Задача 4. В магазине возле школы продаются карандаши. Все они стоят одинаково, и целое число рублей. Несколько семиклассников купили себе по карандашу, в сумме потратив 143 рубля. Потом несколько из 79 шестиклассников тоже купили себе по карандашу, в сумме потратив 195 рублей. На сколько карандашей больше купили шестиклассники?

Задача 5. Рецепт горячего шоколада рассчитан ровно на 5 порций и требует для их приготовления взять 2 плитки шоколада, $\frac{1}{4}$ чашки сахара, одну чашку воды и 4 чашки молока. У Алисы есть 7 плиток шоколада, 2 чашки сахара, много воды и 11 чашек молока. При условии, что она будет соблюдать пропорции ингредиентов по рецепту, какое наибольшее количество **целых** порций горячего шоколада она сможет приготовить?

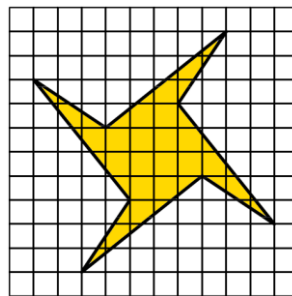
Задача 6. В кондитерской есть в наличии наборы по 3, по 4 и по 5 пирожных. Всего 30 наборов, в которых вместе ровно 98 пирожных. Сколько может быть наборов по 3 пирожных? Постарайтесь найти все варианты.

Задача 7. Разрежьте прямоугольник 7×5 по клеточкам на фигурки  и .

Задача 8. Решите уравнение $((x - 1) : 3 - 2 : 3) : 4 + 5 : 4 : 5 = 17/60$.

Задача 9. В компьютерный лагерь в каникулы приехало 20 девочек, 15 мальчиков и 5 преподавателей. Средний возраст девочек равен 15 лет, средний возраст мальчиков — 16 лет, а средний возраст всех 40 человек — 17 лет. Каков средний возраст преподавателей?

Задача 10. Найдите площадь закрашенной фигуры, если площадь одной клетки равна 1.



Задача 11. Сколько существует трёхзначных чисел, произведение цифр каждого из которых равно 48?

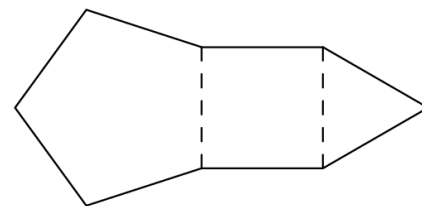
Задача 12. Фарид расставляет во **всех семи** промежутках между цифрами: 2 2 1 1 2 0 1 8 знаки арифметических действий («+», «-», «×», «÷»). Кроме того, он может использовать скобки. После этого он вычисляет полученное выражение. Какой самый большой результат он сможет получить?

Задача 13. Вычислите
$$\frac{(3,6 - 1,475) \cdot \frac{16}{17}}{\frac{5}{18} \cdot \left(2 \frac{47}{85} + 4 \frac{11}{17}\right)} + 0,5 \cdot \left(2 + \frac{12,5}{4,75 + \frac{3}{2}}\right).$$

Задача 14. Дима записал в тетради все нечетные четырехзначные числа. А Надя — все четырехзначные числа, состоящие только из нечетных цифр. Кто записал больше чисел и на сколько?

Задача 15. Вычислите $22112018 \times 22112019 - 22112017 \times 22112020$.

Задача 16. Саша нарисовал равносторонний треугольник. Потом он пристроил к одной из его сторон квадрат. Потом он пристроил к противоположной стороне квадрата правильный пятиугольник. Дальше на каждом шаге он строит правильный многоугольник, у которого на одну сторону больше, чем на предыдущем, причем пристраивает его к самой дальней стороне (любой из двух, если их две). После того, как он пристроит правильный десятиугольник, сколько сторон окажется у полученного большого многоугольника?



Задача 17. На острове рыцарей (всегда говорят только правду), лжецов (всегда лгут) и хитрецов (чередуют правду и ложь, но неизвестно, с чего начинают) встретились 3 местных жителя (но совершенно неизвестно, кто) и сделали по два заявления. **Первый:** «Второй — лжец». «Третий — лжец». **Второй:** «Первый — рыцарь». «Третий — рыцарь». **Третий:** «Первый — лжец». «Второй — хитрец». Можно ли определить, кто из них — кто, и если можно, то определите это.

Задача 18. По дороге в одну сторону ехали грузовик со скоростью 50 км/ч, джип со скоростью 65 км/ч и мотоцикл со своей постоянной скоростью. В 12:00 джип догнал грузовик. В 12:10 мотоцикл догнал грузовик, а в 12:15 мотоцикл догнал джип. Какова скорость мотоцикла?

Задача 19. Диана выписывает на доску цифры. Сначала она пишет 8, потом 9. После этого каждая следующая цифра равна последней цифре суммы двух предыдущих. То есть, третья цифра равна 7, четвертая — 6 и так далее. Какая цифра будет стоять на 2018-м месте?

Задача 20. Укажите какие-нибудь два двузначных числа A и B такие, что если A увеличить на B процентов, то получится тот же самый результат, что и если B уменьшить на A процентов.