

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Бланк заданий

Муниципальный этап, 2022

Предмет	Математика
Автор	Шурыгин В.В.
Класс	7
Количество заданий	20
Шрифт*	<i>Times New Roman</i>
Размер шрифта*	12
Формат документа*	<i>word</i>

Инструкция олимпиаде

**Всероссийская олимпиада школьников
по МАТЕМАТИКЕ****Муниципальный этап****7 класс****Инструкция по выполнению работы**

В каждой из предложенных вам задач нужно написать правильный ответ. Ответ может быть числовой, а может быть строкой текста. 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 — 240 минут.

Желаем успеха!

Задания

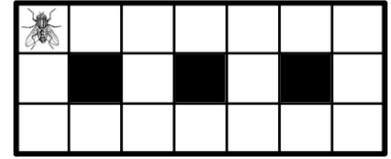
Задача 1. Решите ребус $AB + BV + VA = VBA$. Одинаковые буквы означают одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры. *В ответе запишите трехзначное число VBA.*

Задача 2. Даша задумала число. Затем она вычла из него 3, результат умножила на 7, полученное число снова уменьшила на 3, а затем результат снова умножила на 7. У нее получилось задуманное число. Чему оно равно? *Ответ дайте в виде десятичной дроби, например, «2,73».*

Задача 3. Петя перемножил два числа, первое из которых равно 15. После этого он увеличил второе число на 4 и снова подсчитал их произведение. На сколько оно стало больше по сравнению с первым результатом?

Задача 4. Айрат выписывает все четырехзначные числа, в записи которых есть только цифры 2 и 6. Сколько выписанных им чисел делятся и на 2, и на 6?

Задача 5. Муха ходит по полю размером 3×7 клеточек, три из которых вырезаны и на них муха встать не может. Вначале она стоит в левом верхнем углу. Каждую секунду муха переползает в любую соседнюю по стороне клетку (в том числе она может переползти и в ту, в которой уже была). Сколько существует клеток, в которых она может оказаться ровно через 6 секунд?



Задача 6. В чемпионате Анчурии по футболу участвует 8 команд. На первом этапе каждая пара команд играет между собой по два раза. На втором этапе первые четыре команды играют между собой по два раза за 1-4 места, и вторые четыре команды тоже играют между собой по два раза за 5-8 места. Сколько всего сыграно матчей за весь чемпионат?

Задача 7. Сколько процентов от общего количества трехзначных чисел составляют трехзначные числа, в записи которых не используется цифра 0?

Задача 8. Вычислите

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{2}{15} + \frac{4}{7} + \frac{2}{35}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}}.$$

Задача 9. Сколькими способами можно выбрать три натуральных числа a , b и c такие, что $a < b < c$ и произведение всех трех чисел равно 200?

Задача 10. Расставьте в некоторых (можно во всех) промежутках между цифрами: 8 1 2 2 0 2 2 знаки арифметических действий («+», «-», «×», «÷») так, чтобы значение получившегося выражения равнялось 198. Можно использовать скобки. В ответ запишите все выражение целиком.

Задача 11. Чашка кипящей воды (температуры 100°) помещена в холодильник, температура в котором поддерживается постоянной и равной 4° . Предположим, что разница между температурой воды и температурой холодильника каждые 5 минут становится вдвое меньше, чем была. Сколько градусов будет составлять температура воды через 25 минут?

Задача 12. Семь судей выставляют оценки от 1 до 10 за выступление в гимнастике. Сумма всех семи выставленных оценок равна 36. После этого убирается одна самая высокая оценка и одна самая низкая (если есть несколько одинаковых самых высоких или самых низких оценок, то убирается только одна из них). Какая наименьшая сумма пяти оставшихся оценок могла получиться?

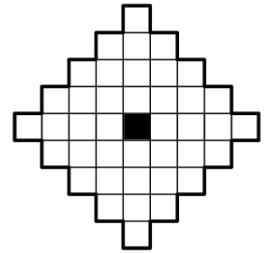
Задача 13. Вдоль улицы внутри квартала стоят дома, их номера нечетны и номер каждого следующего на 2 больше предыдущего. Номер первого дома больше 1. Известно, что 28% домов имеют номер меньше 42, а 36% домов имеют номер больше 60. Найдите номер последнего дома по этой улице внутри квартала.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Бланк заданий

Муниципальный этап, 2022

Задача 14. На картинке показана фигура с дыркой в центре. Эту фигуру требуется разрезать без остатка на клетчатые фигурки из четырех



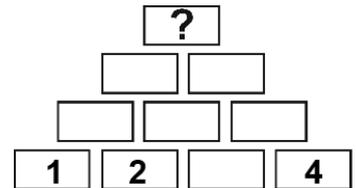
клеток вида  и  (при этом необязательно использовать оба вида фигурок). Фигурки можно поворачивать и переворачивать, но они не могут накладываться друг на друга и выходить за пределы доски. Какое а) наибольшее и какое б) наименьшее количество фигурок в форме прямоугольника при этом может быть использовано?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

Задача 15. Числа от 1 до 2022 выписаны подряд в обратном порядке: 20222021202020192019...54321. Какая цифра стоит на 2022-ом месте (слева)?

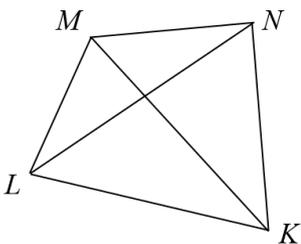
Задача 16. Моторная лодка спустилась вниз по течению реки на 24 км и вернулась обратно, затратив на весь путь 2 часа 30 минут. Найти собственную скорость лодки, если известно, что 8 км по течению реки она проплывает на 10 минут быстрее, чем против течения. *Ответ дайте в км/час.*

Задача 17. На острове живут рыцари (говорят только правду) и лжецы (всегда лгут). Путешественник встретил группу из семи островитян и спросил каждого из них, сколько среди них лжецов. Он получил следующие ответы (некоторые могли прозвучать несколько раз): «Два», «Четыре», «Семь». Сколько на самом деле могло быть лжецов среди них? *Если в задаче возможно несколько ответов, запишите их сумму.*

Задача 18. Число в каждом кирпичике на рисунке слева (кроме нижнего ряда) равно сумме чисел в двух кирпичиках, на которых он стоит. Найдите число в верхнем кирпичике, если известно, что сумма чисел во всей пирамиде равна 101.



Задача 19. Дан выпуклый четырёхугольник $KLMN$. Известно, что $\angle LKM = \angle MLN$, $\angle KMN = \angle LNK$ и $\angle KLM + \angle KNM = 220^\circ$. Найдите тот угол между его диагоналями, который меньше, чем 90° . *Ответ дать числом градусов. Картинка приведена только для пояснения, углы на ней не соответствуют условию.*



Задача 20. Наиля разделила натуральное число n на натуральное число k и получила частное 117 и остаток 16. Какое наименьшее значение могла принимать сумма $n+k$?