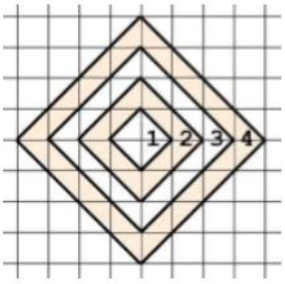
Ответы. Математический экспресс-2020, 5-6 класс

1 тур, 10 минут

Задача 1. Алексей написал все трехзначные числа, которые имеют следующее свойство: если поделить первую цифру числа на вторую и возвести результат деления в квадрат, то получится третья цифра. Сколько чисел написал Алексей?
Ответ: **16.**

Задача 2. Мишень состоит из 2020 областей, первые четыре показаны на рисунке, следующие области строятся аналогично. Какова площадь 20-ой области, если площадь одного квадратика равна 1 см^2?



Ответ: **78.**

2 тур, 10 минут

Задача 3. В семье четверо детей, им 4, 8, 12 и 14 лет, а зовут их Федя, Аня, Таня и Маша. Одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Феди, а сумма лет Ани и Тани делится на три. Сколько лет Ане?
Ответ: **14.**

Задача 4. Винни-Пух и Пятачок ели мед. Пятачок ел втрое медленнее Винни Пуха, но начал есть на 4 минуты раньше. В итоге им досталось меда поровну. За сколько минут Пятачок съел бы мед в одиночку?
Ответ: **12.**

3 тур, 15 минут

Задача 5. На планете Плюм живут лямзики, зямзики, зюмзики. У лямзиков по 4 глаза, у зямзиков – по 3, а у зюмзиков – по 2. Однажды несколько жителей планеты собрались на вечеринку. Зямзиков пришло в два раза меньше, чем зюмзиков. Какое наибольшее число лямзиков могло придти на вечеринку, если всего у всех пришедших было 129 глаз?
Ответ: **27.**

Задача 6. Число 2020 обладает интересным свойством: первая цифра – 2 – равна количеству нулей в этом числе, вторая цифра – 0 – равна количеству единиц, третья цифра – 2 – равна количеству двоек, и четвертая цифра – 0 – равна количеству троек. Найдите все четырехзначные числа, обладающие таким свойством, кроме самого числа 2020.
Ответ: **1210.**

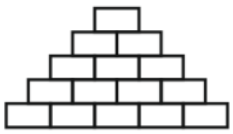
4 тур, 15 минут

Задача 7. Вова и Даша живут в доме-небоскребе с одним подъездом, в котором на каждом этаже 10 квартир. Номер этажа Вовы равен номеру квартиры Даши. Сумма номеров их квартир равна 2020. На каком этаже живет Вова?
Ответ: **184.**

Задача 8. На левой чаше весов лежат серебряные монеты, а на правой – золотые, всего 195 монет, и весы находятся в равновесии. Если с левой чаши убрать 11 монет, и переложить с правой на левую две монеты, то весы снова будут в равновесии. Все серебряные монеты весят одинаково между собой, все золотые – тоже. Сколько золотых монет было на весах изначально?
Ответ: **52.**

5 тур, 20 минут

Задача 9. Каменщик Толя строит пирамиду из кирпичей. В каждом следующем ряду на один кирпич меньше, чем в предыдущем, а в самом верхнем ряду – один кирпич (пример на рисунке). Высота кирпича – 27 см, а длина – 40 см. Сколько кирпичей использовал Толя, если периметр получившейся пирамиды равен 2010 см?



Ответ: **120.**

Задача 10. Назовем число простых множителей натурального числа n, произведение которых равно заданному натуральному числу n, «длина числа n». Например, длина числа $90=2\times3\times3\times5$ равна 4. Сколько из чисел меньше 100 имеют длину 3?
Ответ: **22.**

6 тур, 20 минут

Задача 11. Какую наименьшую площадь может иметь клетчатый прямоугольник, который можно разрезать без остатка на одну фигурку вида и несколько фигурок вида ? Фигурки можно поворачивать и переворачивать.
Ответ: **21.**

Задача 12. Расстояние между домиками Кроша и Бараша 1 км и 600 м. Крош вышел из своего домика в 12 часов 18 минут и пришел в гости к Барашу в 15 часов 30 минут. А Бараш вышел из своего домика в 11 часов 00 минут и по той же дороге пришел в гости к Крошу в 13 часов 40 минут. Крош и Бараш одновременно подошли к мосту через речку, каждый со своей стороны. Крош ушел с моста на минуту позже Бараша. Какова длина моста в метрах?
Ответ: **50.**