*Задания дистанционного тура*

*Республиканской олимпиады по математике*

*«Юные пифагоры в мире техники»*

7-8 класс. (2017-18 г.)

1. Каждый из 10 гномов либо всегда говорит правду, либо всегда лжет. Известно, что каждый из них любит ровно один сорт мороженого: сливочное, шоколадное или фруктовое. Сначала Белоснежка попросила поднять руки тех, кто любит сливочное мороженое, и все подняли руки, потом тех, кто любит шоколадное мороженое – и половина гномов подняли руки, потом тех, кто любит фруктовое мороженое – и руку поднял только один гном. Сколько среди гномов правдивых?
2. Саша, Лёша и Коля одновременно стартовали в забеге на 100 м. Когда Саша финишировал, Лёша находился в десяти метрах позади него, а когда финишировал Лёша — Коля находился позади него в десяти метрах. На каком расстоянии друг от друга находились Саша и Коля, когда Саша финишировал? (Предполагается, что все мальчики бегут с постоянными, но, конечно, не равными скоростями.)
3. В школе 350 учеников и 175 парт. Ровно половина девочек сидит за одной партой с мальчиками. Можно ли пересадить учеников так, чтобы ровно половина мальчиков сидела за одной партой с девочками?
4. Маугли попросил обезьян принести ему орехов. Обезьяны набрали поровну орехов и понесли их Маугли. По дороге они поссорились, и каждая обезьяна бросила в каждую по ореху. В результате у Маугли досталось лишь 33 ореха. По сколько орехов собрали обезьяны? Известно, что каждая обезьяна принесла больше одного ореха.
5. Возьмем два двузначных числа и перемножим их. Произведение обозначим через А. Теперь в каждом из сомножителей переставим цифры и перемножим полученные числа. Полученное число обозначим через В.

Докажите, что число А - В делится на 99.

1. Есть 24 палочки. Длина первой палочки – 1 см, второй – 2 см, …, двадцатьчетвёртой – 24 см (длина каждой следующей палочки на 1 см больше длины предыдущей). Как, использовав все эти палочки, составить три различных квадрата? Ломать палочки нельзя, каждая палочка должна входить только в один квадрат.
2. Петя тратит 1/3 своего времени на игру в футбол, 1/5 — на учебу в школе, 1/6 — на просмотр кинофильмов, 1/7 — на решение олимпиадных задач, и 1/3 — на сон. Можно ли так жить?
3. У колхозника было несколько одинакового веса поросят и несколько ягнят также одинакового веса. Пионер спросил колхозника, сколько весит один поросенок и один ягненок. Колхозник ответил, что 3 поросенка и 2 ягненка весят 22 кг, а 2 поросенка и 3 ягненка весят 23 кг. Как узнать, сколько весит один поросенок и сколько весит один ягненок?
4. Три друга сделали по одному заявлению про целое число х. Петя: «Число х больше 4, но меньше 8». Вася: «Число х больше 6, но меньше 9». Толя: «Число х больше 5, но меньше 8». Найдите число х, если известно, что двое из друзей сказали правду, а третий солгал. Нужно не только проверить, что найденное число годится, но и объяснить, почему другие варианты ответа невозможны.
5. Найти площадь заштрихованной фигуры внутри квадрата на рисунке. Сторона квадрата равна 4a. 