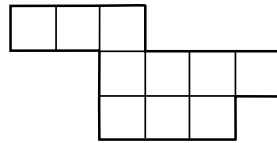


ГБУ ДО Центр "Интеллект"

Олимпиада по математике, 6 класс

2020 г.

1. Разрежьте фигуру, показанную на рисунке, на две части, одинаковые и по форме, и по площади.



2. Взяли трехзначное число и переставили его цифры в обратном порядке. Может ли сумма двух трехзначных чисел – полученного числа и исходного числа – быть числом, записанным только нечетными цифрами?
3. Делится ли число  $2020^{2222} + 2222^{2020}$  на 101?
4. Маше днем подарили новогодний подарок – мешочек с конфетами. Каждый вечер Маша съедала треть имеющихся в мешочке конфет, а каждое утро – две конфеты. В четвертый вечер Маша обнаружила в мешочке всего две конфеты, которые тут же съела. Сколько всего конфет было в подарке?
5. В первый день месяца за один талер на бирже давали 59 тугриков, во второй день месяца за один талер давали уже 57 тугриков, а в третий день – 55 тугриков. В четвертый день месяца курс талера к тугрику составил среднее арифметическое курса в первые три дня (*за один талер давали количество тугриков, составляющее среднее арифметическое соответствующих величин в предыдущие дни*). В пятый день курс талера к тугрику составил среднее арифметическое курса в первые четыре дня, и далее каждый день курс составлял среднее арифметическое курсов в предыдущие дни. Определите, сколько тугриков давали за один талер в тридцать первый день месяца.
6. Оля выпила одну третью часть стакана кофе, после этого она долила в стакан молоко до первоначального объема. Затем она выпила полстакана получившегося кофе с молоком, после этого снова наполнила стакан, долив в него молоко. Далее Оля выпила одну шестую часть стакана, и снова наполнила стакан, долив молоко. Наконец, она выпила получившийся напиток полностью, весь стакан. Какой объем кофе и какой объем молока выпила Оля?
7. В таблице  $m \times n$  расставлены числа так, что сумма чисел в любой строке равна 100, и сумма чисел в любом столбце равна 100. Докажите, что  $m = n$ .
8. Докажите, что если взять географическую карту и выбрать на ней любые шесть городов, то окажется верным по крайней мере одно утверждение из двух: среди этих шести городов найдутся три города, попарно связанные прямыми дорогами, или найдутся три города, между которыми нет связывающих их прямых дорог. (*Прямая дорога между двумя городами – это дорога, выходящая из одного города и заканчивающаяся в другом, не проходящая через третий город*).
9. На соревнования по многоборью от каждой секции спортклуба было приглашено по пять спортсменов. Руководитель спортклуба составил команду из спортсменов, каждый из которых занимается ровно в двух секциях. Также любая пара секций была представлена по крайней мере одним спортсменом. Сколько секций в спортклубе и сколько спортсменов было направлено на соревнования?