

LXVIII олимпиада по математике Эстонии
ШКОЛЬНЫЙ ТУР ТАЛЛИННА
Таллинн, 8 декабря 2020 года
VIII класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи даст 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

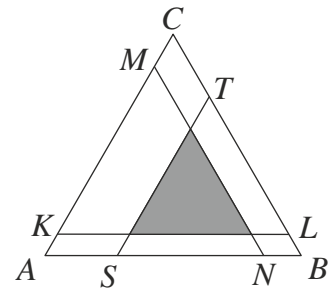
1. В коробке находятся всего 400 мячиков пяти различных цветов: синие, зеленые, красные, желтые и белые. Синих мячиков в два раза меньше, чем зеленых, а красных – в четыре раза больше, чем синих. Желтых мячиков в три раза больше, чем зеленых, а белых – в два раза больше, чем желтых. Сколько мячиков каждого цвета находится в коробке?

2. В одном ряду записаны подряд 2020 чисел. Известно, что сумма каждых трех рядом стоящих чисел, равна числу 2020. Также известно, что на 666-ом месте в ряду записано число 214, а на 1097-ом месте в ряду записано число 899. Найди сумму чисел, записанных в этом ряду на 20-ом, 2000-ом и 2020-ом местах.

3. Вова перемножил некоторые последовательные натуральные числа в количестве 2021 штук (числа не обязательно начинаются с числа 1) и в результате умножения получил число K . Затем число K он разложил на простые множители. Найди в этом разложении наименьшее возможное количество простых множителей, равных 5.

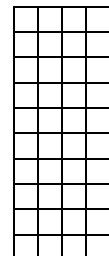
(Например: разложение числа 50 на простые множители: $2 \cdot 5 \cdot 5$ и в этом разложении два простых множителя, равных 5)

4. Дан равносторонний треугольник ABC , периметр которого равен 90 см. Отрезки KL , MN , ST , параллельные сторонам треугольника, расположены указанным на рисунке способом. Периметры равносторонних треугольников SBT , ANM и KLC равны соответственно 60 см, 70 см, 80 см. Найди периметр равностороннего треугольника, закрашенного в темный цвет.



5. Игровым полем является клетчатое поле размерами 4×10 . Нижняя и верхняя строки поля размерами 1×4 являются одна – стартовой строкой, а другая – финишной строкой. За один ход можно переместиться из одного игрового квадрата в другой, если у этих квадратов есть только одна общая вершина, и все движения совершаются в направлении от стартовой строки к финишной.

финишная строка



стартовая строка

а) Сколько существует различных возможностей, чтобы попасть из второго слева квадрата стартовой строки в четвертый слева квадрат финишной строки?

б) Сколько существует различных возможностей, чтобы попасть из крайнего левого квадрата стартовой строки на строку финиша?