

### 10 класс

1. Все 44 десятиклассника некоторой школы занимаются либо футболом, либо волейболом, либо баскетболом, либо несколькими перечисленными видами спорта. Известно, что только баскетболом занимается в два раза меньше десятиклассников, чем тех, кто занимается только волейболом, и в три раза меньше, чем тех, кто занимается только футболом. Только футболом и волейболом (ровно двумя видами спорта) занимается 5 десятиклассников, только футболом и баскетболом – 3 десятиклассника, только баскетболом и волейболом – 4. Сколько десятиклассников занимается всеми тремя видами спорта, если известно, что всего футболом занимается на 4 десятиклассника больше, чем волейболом?
2. В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  угол при вершине  $A$  — прямой. Обозначим через  $T$  точку пересечения диагоналей  $AC$  и  $BD$ . Из точки  $T$  опустим перпендикуляр  $TH$  на сторону  $AB$ . Доказать, что углы  $CHT$  и  $DHT$  равны.
3. Первый член последовательности равен 2019, а каждый следующий, начиная со второго, получается прибавлением к предыдущему члену суммы его цифр. Встретится ли в этой последовательности число 201820192020?
4. Корни уравнения  $x^2 + ax + b = 0$ , у которого  $a + b = 2020$ , являются натуральными числами. Найдите эти корни.
5. Навигатор в Лёшиной машине показывает прогноз времени, оставшегося до прибытия в конечный пункт. Это время рассчитывается исходя из предположения, что средняя скорость автомобиля на оставшемся участке маршрута будет такой же, как и на уже пройденной его части. Спустя полчаса после того, как Лёша поехал по маршруту в 100 км, навигатор показал, что время до прибытия 1 час. Это время оставалось неизменным на протяжении еще двух с половиной часов поездки. Какое расстояние в итоге проехал Лёша за три часа?