

## 9 класс

1. У Алёны есть мобильный телефон, заряда аккумулятора которого хватает на 6 часов разговора или 66 часов ожидания. Когда Алёна садилась в поезд, телефон был полностью заряжен, а когда она выходила из поезда, телефон разрядился. Сколько времени она ехала на поезде, если известно, что Алёна говорила по телефону ровно половину времени поездки? (В поезде телефон не заряжался.)
2. Боря и Лёня делят одно и то же натуральное число с остатком. Боря делит его на 20, а Лёня — на 21. Частное, которое получил Боря, и остаток, который получил Лёня, в сумме дают 22. Какой остаток получился у Бори? Найдите все возможные ответы и докажите, что других нет.
3. На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  выбрана точка  $D$ , для которой  $2AD = DC$ .  $E$  — основание перпендикуляра, опущенного из точки  $D$  на отрезок  $BC$ ,  $F$  — точка пересечения отрезков  $BD$  и  $AE$ . Найдите угол  $ADB$ , если известно, что треугольник  $BEF$  — равносторонний.
4. Числа 1, 2, 3, ..., 36 записали последовательно слева направо сверху вниз в квадратную таблицу  $6 \times 6$ . Произвольное число из таблицы выписывается, после чего из таблицы вычеркивается строка и столбец, содержащие это число. То же самое проделывается с оставшейся таблицей и т. д., всего 6 раз. Найти сумму выписанных чисел.
5. При каких натуральных  $n > 1$  существуют  $n$  последовательных натуральных чисел, которые можно расставить на окружности так, чтобы произведение любых соседних на окружности чисел было полным квадратом?