Тренировочная олимпиада

1. Андрей говорит Феде натуральное число n, после чего Федя быстро выписывает на доску все натуральные делители его точного квадрата по возрастанию
$$1 = d_1 < d_2 < \ldots < d_{k-1} < d_k = n^2.$$
Может ли Андрей сказать такое n, что для выписанных Федей чисел будет выполняться равенство $d_2 + d_{k-1} = 2025$?

2. На стороне BC треугольника ABC выбрана точка F. Оказалось, что отрезок AF пересекает медиану BD в точке E так, что $AE = BC$. Докажите, что $BF = FE$.

3. Можно ли на поверхности куба отметить 308 точек так, чтобы на каждой грани было поровну точек и на каждом ребре было поровну точек? (Считается, что ребро содержит свои концы, а грань — свои рёбра.)

4. На пир прибыло 100 рыцарей в сияющих доспехах (всегда говорят правду) и 200 лжецов, облаченных в черные балахоны (всегда лгут). Сто лжецов сразу встали в круг, а остальные остались в качестве зрителей. Руслан и Людмила ходят по очереди, начинает Людмила. Каждым ходом надо вставить куда-нибудь в круг зрителя. После того, как оба игрока сделают по 50 ходов, всех в круге спрашивают «Кто твой сосед справа — рыцарь или лжец?». Людмила выиграет, если больше ответов «Лжец», Руслан — если «Рыцарь», при равенстве — ничья. Кто из игроков может выиграть, как бы ни играл соперник? (Все люди стоят лицом внутрь круга.)

5. Найдите все такие тройки натуральных чисел (m, p, q), что p и q простые, и выполняется условие
$$2^m p^2 + 1 = q^5.$$