

**Отборочный тур.
Командная олимпиада, 14 октября 2001 г.**

1. Дед и внук родились в XX веке. Так случилось, что день рождения оба празднуют 14 октября. В течение некоторых 6 лет подряд в этот день возраст деда нацело делился на возраст внука. Сколько лет было деду в момент рождения внука?
2. Юра шел по дороге и встретил трактор, тащивший за собой длинную трубу. Юра решил измерить длину трубы. Для этого он прошел вдоль нее “против движения трактора” и насчитал 20 шагов. После этого он прошел вдоль трубы “по движению трактора” и насчитал 140 шагов. Зная, что его шаг равен 1 м, Юра смог найти длину трубы. Чему она равна?
3. Пусть a , b и n – такие натуральные числа, что a^9+b^9 делится на n и a^5+b^5 делится на n . Докажите, что $a^{2001}+b^{2001}$ тоже делится на n .
4. Дан остроугольный равнобедренный треугольник ABC ($AB=BC$). E – точка пересечения перпендикуляра к стороне BC , восстановленного в точке B , и перпендикуляра к основанию AC , восстановленного в точке C . D – точка пересечения перпендикуляра к стороне AB , восстановленного в точке A , с продолжением стороны BC . На продолжении основания AC (за точку C) отметили точку F так, что $CF=AD$. Докажите, что $EF = ED$.
5. Пусть $0 < a < b < c < d$. Докажите, что уравнения $x^4+bx+c=0$ и $x^4+ax+d=0$ не имеют общих корней.
6. В конференции участвовало 100 человек – химиков и алхимиков. Каждому был задан вопрос: «Если не считать Вас, то кого больше среди остальных участников – химиков или алхимиков?» Когда опросили 51 участника, и все ответили, что алхимиков больше, опрос прервался. Алхимики всегда лгут, а химики всегда говорят правду. Сколько химиков было среди участников?

**Отборочный тур.
Командная олимпиада, 14 октября 2001 г.**

1. Дед и внук родились в XX веке. Так случилось, что день рождения оба празднуют 14 октября. В течение некоторых 6 лет подряд в этот день возраст деда нацело делился на возраст внука. Сколько лет было деду в момент рождения внука?
2. Юра шел по дороге и встретил трактор, тащивший за собой длинную трубу. Юра решил измерить длину трубы. Для этого он прошел вдоль нее “против движения трактора” и насчитал 20 шагов. После этого он прошел вдоль трубы “по движению трактора” и насчитал 140 шагов. Зная, что его шаг равен 1 м, Юра смог найти длину трубы. Чему она равна?
3. Пусть a , b и n – такие натуральные числа, что a^9+b^9 делится на n и a^5+b^5 делится на n . Докажите, что $a^{2001}+b^{2001}$ тоже делится на n .
4. Дан остроугольный равнобедренный треугольник ABC ($AB=BC$). E – точка пересечения перпендикуляра к стороне BC , восстановленного в точке B , и перпендикуляра к основанию AC , восстановленного в точке C . D – точка пересечения перпендикуляра к стороне AB , восстановленного в точке A , с продолжением стороны BC . На продолжении основания AC (за точку C) отметили точку F так, что $CF=AD$. Докажите, что $EF = ED$.
5. Пусть $0 < a < b < c < d$. Докажите, что уравнения $x^4+bx+c=0$ и $x^4+ax+d=0$ не имеют общих корней.
6. В конференции участвовало 100 человек – химиков и алхимиков. Каждому был задан вопрос: «Если не считать Вас, то кого больше среди остальных участников – химиков или алхимиков?» Когда опросили 51 участника, и все ответили, что алхимиков больше, опрос прервался. Алхимики всегда лгут, а химики всегда говорят правду. Сколько химиков было среди участников?