

7 класс

1. Баба Яга и Дед Мороз затеяли спор. Баба Яга утверждает, что не существует двух трехзначных чисел A и B , таких что все цифры A различны и четны, все цифры B различны и нечетны, и A делится на B , а Дед Мороз говорит, что такие два числа могут быть найдены. Если права окажется Баба Яга, то 21 декабря наступит Конец Света, а если Дед Мороз, то 31 декабря придет Новый Год. Докажите, что мы можем смело ожидать Нового Года и не бояться Конца Света.

2. В 12.00 из пункта A в пункт B вышел Петя, а из пункта B ему на встречу вышел Коля. Одновременно с Петей навстречу Коле из пункта A выбежала собака и, встретившись с Колей в 17.00, развернулась и побежала к Пете. Собака встретилась с Петей в 18.00. Во сколько раз скорость собаки больше скорости Пети? (Мальчики и собака движутся с постоянными скоростями.)

3. Расставьте в квадрате 4×4 короля, двух ладей и двух слонов так, чтобы ни одна из этих фигур не била никакую другую (все фигуры бьют по шахматным правилам).

4. Шесть теннисистов провели турнир, сыграв по одному разу каждый с каждым. В итоге оказалось, что теннисисты, разделившие первое и второе места, набрали поровну очков; теннисисты, разделившие два последних места, также набрали поровну очков, а теннисисты, занявшие третье и четвертое места, набрали разное число очков, причем отстали от лидеров, но обогнали аутсайдеров. Сколько очков набрал теннисист, занявший третье место? В теннисе за победу дают 1 очко, за поражение – 0 очков, а ничьих не бывает.

5. У Алеша есть 1006 двусторонних карточек. На каждой стороне каждой карточки он записал число от 1 до 2012 (все числа встречаются по одному разу). Далее для каждой карточки Алеша посчитал разность чисел, записанных на ее сторонах (из большего вычел меньшее). Оказалось, что каждое из 1006 получившихся чисел оканчивается либо цифрой 1, либо цифрой 6. Докажите, что сумма полученных разностей оканчивается цифрой 6.

7 клас

1. Баба Яга та Дід Мороз засперчалися. Баба Яга стверджує, що не існує двох трицифрових чисел A й B , таких що всі цифри A різні й парні, всі цифри B різні й непарні, та A ділиться на B , а Дід Мороз говорить, що такі два числа можна знайти. Якщо Баба Яга має рацію, то 21 грудня настане Кінець Світу, а якщо Дід Мороз, то 31 грудня прийде Новий Рік. Доведіть, що ми можемо сміло очікувати на Новий Рік і не боятися Кінця Світу.

2. О 12.00 з пункту A до пункту B вирушив Петрик, а з пункту B йому назустріч вирушив Миколка. Одночасно з Петриком назустріч Миколці з пункту A вибіг собака та, зустрівшись із Миколою о 17.00, розвернувшись й побіг до Петрика. Собака зустрівся з Петриком о 18.00. У скільки разів швидкість собаки більша за швидкість Петрика? (Хлопчики й собака рухаються з постійними швидкостями.)

3. Розташуйте у квадраті 4×4 короля, двох ладей и двух слонов так, чтобы жодна з цих фігур не била жодну іншу (всі фігури б'ють за шаховими правилами).

4. Шість тенісистів провели турнір, зігравши по одному разу кожний з кожним. У підсумку виявилося, що тенісисти, які розділили перше й друге місця, набрали однакову кількість очок; тенісисти, які розділили два останніх місця, також набрали однакову кількість очок, а тенісисти, які посіли третє й четверте місця, набрали різне число очок, причому відстали від лідерів, але обігнали аутсайдерів. Скільки очок набрав тенісист, що посів третє місце? У тенісі за перемогу дають 1 очко, за поразку – 0 очок, а нічій не буває.

5. В Олексійка є 1006 двосторонніх карток. На кожній стороні кожної картки він записав число від 1 до 2012 (усі числа зустрічаються по одному разу). Далі для кожної картки Олексійко порахував різницю чисел, що записані на її сторонах (від більшого відняв менше). Виявилося, що кожне з 1006 чисел, що вийшли, закінчується або цифрою 1, або цифрою 6. Доведіть, що сума отриманих різниць закінчується цифрою 6.

Каждая задача оценивается в 7 баллов.

На выполнение заданий отводится 3,5 часа.

*Пользоваться калькуляторами, мобильными телефонами
и другими электронными устройствами запрещается.*

Результаты можно узнать по тел. 707-52-70 (начиная с 19 декабря).

Апелляция состоится 20 декабря с 15⁰⁰ до 17⁰⁰ в ауд. 6-38.

Условия и решения задач олимпиады можно будет найти в интернете
по адресу <http://sites.google.com/site/kharkivolimp/>

Кожна задача оцінюється у 7 балів.

На виконання завдань відводиться 3,5 години.

*Користуватися калькуляторами, мобільними телефонами
та іншими електронними пристроями забороняється.*

Результати можна дізнатися за тел. 707-52-70 (починаючи з 19 грудня).

Апеляція відбудеться 20 грудня з 15⁰⁰ до 17⁰⁰ в ауд. 6-38.

Умови та розв'язки задач олімпіади можна буде знайти в інтернеті
за адресою <http://sites.google.com/site/kharkivolimp/>