

8 класс

1. На острове Мадагаскар есть Холм и Озеро. Глория идёт от Холма к Озеру, а навстречу ей от Озера бежит Алекс. Известно, что Глория проходит этот путь за 5 часов, а Алекс всего за час. Через 50 минут после их встречи Марти также пошёл от Озера к Холму, причём это расстояние Марти проходит за 1 час 40 минут. Через сколько минут после встречи с Глорией Марти дойдет до Холма? Ответ обоснуйте.

2. Можно ли подобрать три попарно различных числа a , b , c так, чтобы все три прямые $y = ax + a^2$, $y = bx + b^2$, $y = cx + c^2$ проходили через одну точку? Ответ обоснуйте.

3. В равнобедренном треугольнике ABC на боковой стороне BC отмечена точка M так, что отрезок MC равен высоте треугольника ABC , проведенной к этой стороне. На боковой стороне AB отмечена точка K так, что угол KMC – прямой. Найдите угол ACK . Ответ обоснуйте.

4. На доске в ряд записаны десять чисел. Известно, что каждое число больше предыдущего и делится на одно из предыдущих. Кроме того, первое число больше 1, а сумма всех чисел равна 275. Какие числа написаны на доске? Ответ обоснуйте.

5. На клетчатом листе нарисована лента 1×2013 , в первой клетке которой написано число 1, а в последней – число 2. Петя и Вася поочередно записывают числа в свободные клетки ленты. Петя ходит первым и пишет только единицы, а Вася – только двойки. Когда свободные клетки заканчиваются, Петя подсчитывает количество пар соседних клеток с одинаковыми числами в них, а Вася – с разными. Если Петя число больше, то выигрывает Петя, в противном случае выигрывает Вася. Кто победит при правильной игре? Ответ обоснуйте.

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 17 декабря).

Апелляция состоится 17 декабря с 17⁰⁰ до 18⁰⁰ в ауд. 6-38.

Условия и решения задач олимпиады можно будет найти в интернете

по адресу sites.google.com/site/kharkivolimp/

8 клас

1. На острові Мадагаскар є Холм і Озеро. Глорія йде від Холма до Озера, а назустріч їй від Озера біжить Алекс. Відомо, що Глорія проходить цю відстань за 5 годин, а Алекс лише за годину. Через 50 хвилин після їх зустрічі Марті також пішов від Озера до Холма, причому цю відстань Марті проходить за 1 годину 40 хвилин. Через скільки хвилин після зустрічі з Глорією Марті дійде до Холма? Відповідь обґрунтуйте.

2. Чи можна підібрати три попарно різні числа a , b , c так, щоб усі три прямі $y = ax + a^2$, $y = bx + b^2$, $y = cx + c^2$ проходили через одну точку? Відповідь обґрунтуйте.

3. У рівнобедреному трикутнику ABC на боковій стороні BC відмічено точку M так, що відрізок MC дорівнює висоті трикутника ABC , що проведена до цієї сторони. На боковій стороні AB відмічено точку K так, що кут KMC – прямий. Знайдіть кут ACK . Відповідь обґрунтуйте.

4. На дошці у рядок записано десять чисел. Відомо, що кожне число більше за попереднє й ділиться на одне з попередніх. Крім того, перше число більше за 1, а сума всіх чисел дорівнює 275. Які числа записані на дошці? Відповідь обґрунтуйте.

5. На клітчастому аркуші намальовано стрічку 1×2013 , у першій клітині якої написано число 1, а в останній – число 2. Петрик і Василь по черзі записують числа у вільні клітини стрічки. Петрик ходить першим і пише тільки одиниці, а Василь – тільки двійки. Коли вільні клітини закінчуються, Петрик підраховує кількість пар сусідніх клітин з однаковими числами в них, а Василь – з різними. Якщо число Петрика більше, то виграє Петрик, в іншому разі виграє Василь. Хто переможе за правильною грою? Відповідь обґрунтуйте.

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 17 грудня).

Апеляція відбудеться 17 грудня з 17⁰⁰ до 18⁰⁰ в ауд. 6-38.

Умови та розв'язки задач олімпіади можна буде знайти в інтернеті

за адресою sites.google.com/site/kharkivolimp/