

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2023-2024 учебный год. Камчатский край

возрастная группа 11 класс

Максимальное количество баллов 35

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические задания. Время выполнения заданий – 235 минут.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задания;
- не забывайте переносить решения в чистовик, черновики не проверяются;
- решение каждой задачи начинайте с новой страницы;
- задача считается решенной, если в ней приведено полное доказательство или обоснование ответа (за исключением случаев, когда в условии написано, что требуется привести только ответ);
- после выполнения заданий еще раз удостоверьтесь в правильности записанных ответов и решений.

Условия задач

Задача 11.1(7 баллов)

Может ли среднее арифметическое 11 целых чисел равняться 202,3?

Задача 11.2(7 баллов)

На листке записаны числа: 7, 17, 27, ... , 57, 67. Возможно ли вычеркнуть сначала одно число из записанных, потом вычеркнуть ещё два, и напоследок вычеркнуть ещё три числа так, чтобы после каждого вычёркивания сумма оставшихся на доске чисел делилась на 7?

Задача 11.3(7 баллов)

Найти все натуральные n и k , при которых $20n+23k=2023$.

Задача 11.4(7 баллов)

Дан выпуклый четырёхугольник КРЕТ. Середины сторон КР и ЕТ обозначим соответственно через N и L , точку пересечения KL и TN — через O , точку пересечения PL и EN — через S . Доказать, что площадь четырёхугольника $SLON$ равна сумме площадей треугольников PES и KOT .

Задача 11.5(7 баллов)

На координатной плоскости xOy построить геометрическое место точек, координаты $(x;y)$ которых удовлетворяют соотношению $|(x|-1)|+|(y|-1)|\leq 1$

Желаем успехов!