

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2021-2022 учебный год. Камчатский край

возрастная группа 8 класс

Максимальное количество баллов 42

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

8.1. Три семейных команды грибников собрали 113 грибов. На каждого грибника 1 команды пришлось по 13 грибов, на каждого грибника второй команды пришлось по 5 грибов, на каждого грибника третьей команды пришлось по 4 гриба. Сколько грибников в каждой семейной команде, если их всего 16? **(7 баллов)**

8.2. Биатлонистки Арина и Лиза стартуют на одной дистанции. Их стартовые номера – двузначные числа с такой особенностью: если к сумме цифр стартового номера прибавить квадрат разности цифр номера, то получится этот номер. Найти стартовые номера Арины и Лизы. **(7 баллов)**

8.3. Дана произвольная трапеция. Сравните разность ее боковых сторон и разность оснований. Что больше? Ответ обоснуйте. **(7 баллов)**

8.4. Дана дробь $\frac{2}{3}$. Разрешается много раз выполнять следующие операции: прибавлять 2022 к числителю или прибавлять 2021 к знаменателю. Можно ли с помощью только этих операций получить дробь, равную $\frac{3}{5}$? **(7 баллов)**

8.5. На городском празднике Сказочного курорта использовались белые, зеленые и красные шары. Скучающий школьник решил определить, какой процент составили шары каждого цвета от общего числа шаров. После подсчета результатов оказалось, что три группы шаров набрали в сумме 146%. Школьник нашел свою ошибку, оказывается, по ошибке он подсчитал процент белых шаров не от общего числа всех шаров, а лишь от числа зеленых и белых (остальные проценты он подсчитал правильно). Известно, что зеленых шаров больше 1 000 штук. Докажите, что белых шаров больше 850 штук. **(7 баллов)**

8.6. Можно ли числа 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 расставить по кругу так, чтобы разность между любыми двумя соседними числами составляла 3, 4 или 5? **(7 баллов)**