

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2023-2024 учебный год. Камчатский край

возрастная группа 9 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

9.1. В ряду: 2023, 202023, 20202023, и т.д. (каждое следующее число образовано дописыванием числа 20 к предыдущему слева). Может ли встретиться в этом ряду 4 простых числа подряд? **(7 баллов)**

9.2. Имеется 2 квадратных трёхчлена $ax^2 + x + b$ и $cx^2 + x + d$, где a, b, c, d - ненулевые. Корни первого из них – c и d , а корни второго – a и b . Найдите возможные значения a, b, c, d . **(7 баллов)**

9.3. Содержимое коробки составляло $k\%$ от веса посылки. После того, как из коробки вынули часть содержимого, оно стало составлять 25% веса посылки. Какую часть содержимого вынули? **(7 баллов)**

9.4. В неравнобедренном треугольнике ABC проведена медиана BM . Точка H – основание перпендикуляра, опущенного на отрезок BM из точки C . На отрезке BM выбрали точку E так, что $BE = 2HM$. Докажите, что $\angle AEM = \angle CBM$.

9.5. На плоскости покрашено 7 произвольных точек в 3 цвета, какое наибольшее количество треугольников с вершинами попарно различных цветов в этих точках можно получить?

Желаем успехов!