**Ставропольский край**

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников**

**2021/22 учебного года**

**Математика**

**8 класс**

*Уважаемый участник олимпиады!*

*Вам предстоит выполнить теоретические задания.*

*Время выполнения заданий – 3 ч. 55 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.*

*Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.*

**Условия задач**

**8.1.** Кристофер Робин на свой день рождения испек большой торт. Винни-Пух, как самый большой сладкоежка, съел 25% торта, Кролик взял себе 30% оставшейся части торта, а Хрюне досталось 40% от той части торта, которая осталась после Кролика. Сколько процентов составляет неразделенная часть торта?

**8.2.** Доказать, что число  является квадратом натурального числа.

**8.3.** Решить в целых числах уравнение *ху* = 2*х* + 2*у* + 5.

**8.4.** В автомастерской в настоящий момент на ремонте находятся одна иномарка и несколько машин отечественного производства. Цена ремонта иномарки на 24 у.е. больше средней цены ремонта отечественных моделей и на 20 у.е. больше средней цены ремонта всех машин, находящихся в данный момент в мастерской. Сколько машин отечественного производства находятся на ремонте в мастерской?

**8.5.** В прямоугольном треугольнике *АВС* (угол *С* прямой) на гипотенузе *АВ* взята точка *К*, а на катете *ВС* взята точка *Р* так, что , . Найти , если .

**8.6.** Доказать равенство  при условии

*х* + *у* =1.