

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике
2020-2021 учебный год**

10 класс

Задание 1. В настоящее время есть монеты 1, 2, 5, 10 рублей. Укажите все денежные суммы, которые можно уплатить как четным, так и нечетным числом монет.

Задание 2. Докажите, что $5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{2010}$ делится на 6.

Задание 3. В четырехугольнике $ABCD$ диагонали пересекаются в точке M . Известно, что $AM = 1$,
 $BM = 2$, $CM = 4$. При каких значениях DM четырехугольник $ABCD$ является трапецией?

Задание 4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 1 \\ xy = -8 \end{cases}$$

Задание 5. Тридцать школьников – десятиклассников и одиннадцатиклассников – обменялись рукопожатиями. При этом оказалось, что каждый десятиклассник пожал руку восьми одиннадцатиклассникам, а каждый одиннадцатиклассник подал руку семи десятиклассникам. Сколько было десятиклассников и сколько одиннадцатиклассников?