

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
математике 2020-2021 учебный год
8 класс**

Продолжительность олимпиады: 240 минут. Максимальное возможное количество баллов: 35

Задача 1 (7 баллов).

Стрелок десять раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько попаданий было в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а других попаданий и промахов не было?

Задача 2 (7 баллов).

Замените в выражении $(x^4 - 3)^2 + (x^3 + *)^2$ звёздочку (*) на одночлен так, чтобы после возведения в квадрат и приведения подобных слагаемых получилось четыре слагаемых.

Задача 3 (7 баллов).

В 8 "А" классе хватает двоечников, но Стёпочкин учится хуже всех. Педсовет решил, что либо Стёпочкин должен к концу четверти исправить двойки, либо его исключат. Если Стёпочкин исправит двойки, то в классе будет 24% двоечников, а если его выгонят, то двоечников станет 25%. Какой процент двоечников в 8 "А" сейчас?

Задача 4 (7 баллов).

Около окружности описан четырёхугольник. Его диагонали пересекаются в центре этой окружности. Докажите, что этот четырёхугольник - ромб.

Задача 5 (7 баллов)

Докажите, что если $0 < a_1 < a_2 < \dots < a_8 < a_9$, то

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_9}{a_3 + a_6 + a_9} < 3$$