

*Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
2025-2026 учебный год*

8 класс

1. При каком наибольшем натуральном n выражение $\sqrt{2025 + n} - \sqrt{n}$ принимает целое значение?

2. В шахматном турнире приняли участие обучающиеся двух классов, причем обучающихся одного класса было в 10 раз больше, чем обучающихся другого класса. Каждый участник турнира встречался с любым другим только раз. При подведении итогов турнира оказалось, что обучающиеся класса с большим числом участников набрали вместе в 4,5 раза больше очков, чем обучающиеся другого класса вместе. Сколько очков набрали обучающиеся класса с меньшим числом участников?

3. Пусть $0 < a < b < c < d$. Докажите, что многочлены $x^4 + bx + c$ и $x^4 + ax + d$ не имеют общих корней.

4. На гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC , как на стороне, построен квадрат с центром в точке O (точки O и C лежат по разные стороны от прямой AB). Пусть A_1 и B_1 – основания перпендикуляров, опущенных из точек A и B соответственно на прямую OC . Докажите, что $CB_1 = A_1O$.

5. Перед занятием группа из десяти человек оставили телефоны в шкафу, и некоторые забыли его выключить. Заглянув в шкаф, Саша сказал, что там 5 телефонов не отключены. На что Вова возразил: «Ты не прав». И добавил: «Там есть три выключенных телефона». Леша же заявил: «Там включено четное число телефонов». Как потом выяснилось, что только одно из четырех утверждений было верным. Сколько телефонов было включено во время занятия?