XVIII МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА имени ЛЕОНАРДА ЭЙЛЕРА
3 (заключительный) этап, 24–27 марта 2026 г.

Второй день.

5. На шахматной доске размера 30×30 стоит 220 не бьющих друг друга королей. Докажите, что в любом квадрате 9×9 стоит не менее 11 королей. Напомним, что король бьет клетки, соседние со своей по горизонтали, вертикали или диагонали.

6. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ диагонали равны, $\angle ADB = \angle ACD$, $CD = 3$, $AD = 1$ и $\angle BAD = 150°$. Найдите BC.

7. Натуральные числа a, b, c таковы, что число $(ab+a+1)(bc+b+1)(ca+c+1)$ делится на $abc+1$. Может ли их частное быть квадратом простого числа?

8. На столе стоит 50 гирь попарно различных положительных весов. Может ли случиться, что для любых 24 из этих гирь среди оставшихся гирь можно выбрать несколько такого же суммарного веса?