

*Первый день.*

1. Можно ли вписать в клетки таблицы  $3 \times 3$  различные натуральные числа так, чтобы как в любой строке, так и в любом столбце у записанных там трех чисел произведение делилось на 2024, а сумма была меньше 100?
2. На доске написано 100 чисел. Оказалось, что произведение любых двух написанных чисел равно сумме всех остальных. Чему может быть равна сумма всех написанных чисел?
3. Точка  $E$  — середина диагонали  $BD$  трапеции  $ABCD$ . На основании  $AD$  отмечена такая точка  $F$ , что  $\angle AFE = \angle BAD$ . Точка  $K$  симметрична точке  $B$  относительно  $F$ . Докажите, что  $AC + CE \geq EK$ .
4. Дано натуральное число  $k$ . Из натуральных чисел, не превосходящих  $12k^3$ , выбраны  $6k+20$  чисел. Докажите, что из них можно выбрать две непересекающиеся шестерки чисел с равными суммами.