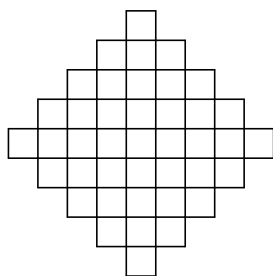


Первое зимнее

1. Найдите остаток от деления числа $1001 \cdot 1002 \cdot 1003 \cdot 1004 - 24$ на 25.
2. Докажите, что $nC_{n-1}^{k-1} = kC_n^k$.
3. а) Докажите, что произведение 5 последовательных чисел делится на 120.
б) Докажите, что произведение 6 последовательных чисел делится на 720.
4. а) 15 человек нужно разбить на баскетбольную, волейбольную и футбольную команды по 5 человек. Сколькими способами это можно сделать?
б) 15 человек нужно разбить на три футбольные команды по 5 человек. Сколькими способами это можно сделать?
в) 15 человек нужно разбить на две футбольные и волейбольную команды по 5 человек. Сколькими способами это можно сделать?
5. *Рубрика рабочая тетрадь.* Если число при делении... а) на 15 дает остаток 7, то при делении на 5 остаток равен;
б) на 15 дает остаток 3, то при делении на 9 остаток равен;
в) на 5 дает остаток 1, то при делении на 3 остаток равен
6. На доске выписано число $146!$. Хулиган Вася стирает число, написанное на доске, и пишет его сумму цифр, пока не останется одна цифра. Какая цифра останется у Васи?
7. Можно ли целые числа от 1 до 200 расставить в ряд в некотором порядке так, чтобы сумма любых десяти подряд делилась на 10?
8. Какое наибольшее число доминошек можно уместить в фигуре на рисунке?



9. Игральный автомат «Однорукий математик» может сделать из числа n число $2n$ или наоборот, а игральный автомат «Монти Карло» может сделать из числа n число $3n+1$ и наоборот. Докажите, что эти автоматы могут превратить любое натуральное число в 1 (при этом в процессе могут получаться и нецелые числа).
10. На полке стоит 20 книг. Сколькими способами можно выбрать 5 из них так, чтобы никакие две не стояли рядом?