**№\_\_. Индукция-2.**

1. По кругу написано 10 чисел: 5 единиц и 5 минус единиц. Каждую минуту между любыми двумя соседними числами записывают их сумму, после чего имевшиеся до этого момента числа стирают. Чему будет равна сумма чисел, которые будут написаны спустя один час?
2. В двух сосудах находится поровну воды. Из первого сосуда переливают половину имеющейся в нем воды во второй, затем из второго переливают треть имеющейся в нем воды в первый, затем из первого переливают четверть имеющейся в нем воды во второй и т.д. В каком сосуде окажется больше воды после 100 переливаний: в первом или во втором?
3. На доске написаны два числа 1, 1. Затем между ними вписывают их сумму; получается 1, 2, 1. Затем между каждыми двумя снова вписывают их сумму: 1, 3, 2, 3, 1. Такое действие выполняют ещё 10 раз. а) Сколько чисел будет на доске? б) Какова будет их сумма?
4. В шахматном турнире каждый участник сыграл с каждым другим одну партию. Докажите, что участников можно так занумеровать, что окажется, что ни один участник не проиграл непосредственно за ним следующему.
5. Докажите, что квадрат 2n ×2n без одной клетки при любом натуральном n > 2 можно разрезать на «уголки» из трех клеток.
6. Перед шеренгой новобранцев стоит капрал и командует: «Нале-ВО!» По этой команде некоторые солдаты поворачиваются налево, остальные — направо. После этого через каждую секунду каждые два солдата, оказавшиеся лицом друг к другу, поворачиваются друг к другу затылками. Докажите, что через некоторое время движение прекратится.
7. (Неравенство Бернулли) Докажите, что для любого натурального n и α ≥ -1 выполнено неравенство (1 + α)n ≥ 1 + αn.
8. Докажите, что 1 + (20 + 21 + … + 2n) = 2n+1.
9. Найдите и докажите формулу для вычисления суммы а) чисел от 1 до n б) первых n квадратов
10. Докажите, что 1 + 1/22 + 1/32 + … < 2.