ПОСЛЕДНЕЕ ЗАНЯТИЕ В ЭТОМ УЧЕБНОМ ГОДУ

27.01. Учащиеся школы построены прямоугольным каре. После этого в каждой колонне выбрали самого высокого школьника, и из них выбрали самого низкого — им оказался Петя Иванов. Затем в каждой шеренге выбрали самого низкого школьника, и из них выбрали самого высокого — им оказался Ваня Петров. Кто выше — Ваня или Петя?

27.02. Я отпил 1/6 чашечки черного кофе и долил молоком. Затем я выпил 1/3 чашечки и снова долил ее молоком. Потом я выпил полчашечки и снова долил ее молоком. Наконец я выпил полную чашечку. Чего я выпил больше — черного кофе или молока?

27.03. Сколькими способами из 28 костей домино можно выбрать две кости так, чтобы их можно было приложить друг к другу (то есть чтобы какое-то число очков встречалось на обеих костях)? (Решите задачу, как в случае, когда учитывается порядок выбранных костей домино, так и в случае, когда порядок не учитывается.)

27.04. Сколькими способами можно: а) Выбрать из 14 человек группу людей для работы? В группу могут входить $1, 2, 3, \ldots, 14$ человек. б) Разбить 14 человек на пары?

27.05. В кабинете 310 имеется четыре одинаковых стакана, 4 различных чашки, 10 одинаковых кусков сахара и 10 различных ложек. Сколькими способами можно разложить а) ложки по чашкам; б) сахар по чашкам; в) сахар по стаканам.

27.06. Девочка Маша отправляла письма пятерым своим знакомым мальчикам. Написав письма и подписав конверты, она так утомилась, что вложила письма в конверты наудачу. Подсчитайте, во скольких случаях она сделала полную путаницу, то есть так, что никто не получил бы письма, адресованному именно ему.

27.07. 25 мальчиков и 25 девочек сидят за круглым столом. Докажите, что у кого-то из сидящих за столом оба соседа — мальчики.

27.08. Вычислите: $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\frac{1}{56}+\frac{1}{72}+\frac{1}{90}+\frac{1}{110}$.

27.9. Можно ли складывая факториалы последовательных чисел $1!+2!+3!+\ldots+n!$, (n — натуральное число, не меньшее пяти) достичь суммы в четыре миллиона тридцать восемь тысяч?

27.10. На доске написаны числа 25 и 36. За ход разрешается дописать еще одно число, которого нет на доске — разность любых двух имеющихся на доске чисел, если она еще не встречалась. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

27.11. Игра начинается с числа 1000. За ход разрешается вычесть из имеющегося числа любое, не превосходящее его, натуральное число, являющееся степенью двойки ($1 = 2^0$). Выигрывает тот, кто получит ноль.

27.12. Представьте число 203 в виде суммы нескольких слагаемых так, чтобы произведение этих слагаемых тоже равнялось бы 203.

27.13. Двое путников одновременно вышли из A в B. Первый половину времени, затраченного им на переход, проходил по 5 км в час, а затем — по 4 км в час. Второй же первую половину пути шел со скоростью 4 км/ч, а затем — со скоростью 5 км/ч. кто из них быстрее пришел раньше в B?

27.14. Несколько чашек (n штук) стоят на столе правильным образом: дном вниз. Требуется перевернуть вверх дном все n чашек, следуя такому правилу: за один раз разрешается перевернуть ровно $n-1$ чашку (любые), и эту процедуру можно несколько раз повторить. Можно ли это сделать, если а) $n = 56$; б) $n = 57$.