

2 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ

Математика

7 класс

1. На экскурсию в кондитерскую пришла толпа малышей. Во время дегустации 67 малышей попробовали торт «Медовик», 52 — торт «Наполеон» и 49 — торт «Птичье молоко». Оказалось, что количество малышей, которые попробовали все три торта, равно количеству малышей, которые попробовали ровно два торта, и равно количеству малышей, которые попробовали ровно один торт. Сколько малышей попробовали ровно один торт?
2. Мама выдала каждому из трех сыновей — Грише, Мише и Тише — пару новых перчаток и отправила гулять. После прогулки она заинтересовалась, не потеряли ли они перчатки. На её вопрос сыновья ответили:

Гриша: «У Миши остались обе перчатки».

Миша: «У Тиши остались обе перчатки».

Тиша: «У Гриши остались обе перчатки».

Гриша: «У нас две перчатки на троих».

Миша: «У нас три перчатки на троих».

Тиша: «У нас четыре перчатки на троих».

После разбирательств выяснилось, что каждый соврал столько раз, сколько у него осталось перчаток. Сколько перчаток осталось у каждого из мальчиков?
В качестве ответа введите 3 цифры, не разделяя их пробелом — количество оставшихся перчаток у Гриши, Миши и Тиши (например, если у Гриши осталось две перчатки, у Миши — ноль, у Тиши — одна, то необходимо ввести 201).

3. Петя сложил два четырехзначных числа. Затем он каждую цифру заменил буквой, причём разные цифры — разными буквами, одинаковые цифры — одинаковыми буквами. Получилось следующее: $\overline{ABCD} + \overline{EFGH} = \overline{EFCBHI}$. Затем он написал себе в тетрадь число $\overline{ABCDEFGH}$. Найдите это число.
4. Маша хочет поставить 4 белых и 12 черных фишек на доску 4×4 так, чтобы для любой черной фишки либо в её столбце, либо в её строке (либо и там, и там) стояла бы белая фишка. Сколькими способами она может это сделать? (Белые фишки одинаковые, черные фишки одинаковые.)
5. В пятиугольнике $ABCDE$: $AB = BC = CD = DE$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 36^\circ$, $\angle D = 270^\circ$. Чему равен угол E пятиугольника?
6. Петя выбрал трехзначное число n , не превосходящее 996. Затем он составил двенадцатизначное число N , записав подряд числа n , $n + 1$, $n + 2$, $n + 3$. Оказалось, что $N : 19$. Сколько трехзначных чисел n обладают этим свойством?

Если ответом в задаче является дробное число, введите его разделив целую и дробную часть запятой. Например: «10,24».

Если в задаче несколько вариантов ответа, введите их все в порядке возрастания, разделив знаком «;». Например: «1;2,5;10;14».