

Олимпиада «Физтех» по математике

9 класс, 2022/23 год, онлайн-этап, попытка 1

1. Вася написал на доске натуральные числа N и $N + 1$. Он заметил, что сумма цифр каждого из этих чисел делится на 20. Оказалось, что N — наименьшее число, для которого это условие выполняется. Найдите сумму цифр числа N .

101

2. Биссектриса внутреннего угла при вершине A и биссектриса внешнего угла при вершине B треугольника ABC пересекаются в точке E . Найдите $\angle BAC$, если $\angle BEC = 69^\circ$. Ответ укажите в градусах.

42

3. Сколькими способами в полосе 2×30 можно разместить две кости домино 1×2 ?

Замечание. Каждая кость занимает две соседние клетки.

3656 или 7312 — или принимаются оба ответа

4. Вера написала на доске восьмизначное число. Надя переставила две первые его цифры в конец и написала полученное восьмизначное число на доске (например, если Вера написала 12345678, то Надя написала 34567812). Из числа, написанного Верой, Люба вычла число, написанное Надей. Какие числа из отрезка $[20004000; 20004400]$ могли получиться у Любы? В ответе запишите сумму всех таких чисел.

80016750

5. Найдите сумму всех решений уравнения

$$[x]^2 + 40x + 336 = 0.$$

(Здесь $[x]$ обозначает целую часть числа x — наибольшее целое число, не превосходящее x . Например, $[1,7] = 1$, $-[1,7] = -2$.)

-155,9