

Размер шрифта

A-

A

A+

Цвет сайта

R

A

A

A

Вопрос 1

Балл: 6,00

Решите уравнение  $\sqrt{x} + \sqrt{x+1} = 3$  и укажите в ответе сумму числителя и знаменателя корня, представленного в виде несократимой неправильной дроби.

Ответ:

Правильный ответ: 25

Вопрос 2

Балл: 7,00

$BH$  – высота остроугольного треугольника,  $O$  – центр окружности, описанной около этого треугольника. Найдите угол  $BAO$ , если угол  $HBC$  равен 15 градусам.

Ответ дать числом (без градусов).

Ответ:

Правильный ответ: 15

Вопрос 3

Балл: 8,00

Найдите наибольшее натуральное  $n$  такое, что  $n(n+71)$  – точный квадрат.

Ответ:

Правильный ответ: 1225

Вопрос 4

Балл: 9,00

Вася выставил на нижней и верхней горизонталях доски  $16 \times 16$  соответственно по 16 белых и чёрных ферзей. За какое наименьшее число ходов Вася может поменять местами белых ферзей с чёрными?

Ответ:

Правильный ответ: 47

Вопрос 5

Балл: 10,00

При каком наибольшем натуральном  $n$  многочлен  $f(x) = x^n + \dots + 200$  степени  $n$  с целыми коэффициентами может иметь ровно  $n$  различных целочисленных корней?

Ответ:

Правильный ответ: 6

Вопрос 6

Балл: 10,00

Вася верно нашёл и представил в виде несократимой неправильной дроби площадь квадрата  $ABCD$ , у которого вершины  $A$  и  $B$  лежат на стороне  $MN = 5$ ,  $C$  – на стороне  $NK = 4$ ,  $D$  – на стороне  $KM = 3$  треугольника  $KNM$ . Укажите сумму числителя и знаменателя полученной Васей несократимой неправильной дроби.

Ответ:

Правильный ответ: 4969

Вопрос 7

Балл: 11,00

Какое наибольшее количество нечётных цифр может быть в десятичной записи числа  $N$ , если его сумма цифр равна 500, а сумма цифр числа  $5N$  равна 304?

Ответ:

Правильный ответ: 12

Вопрос 8

Балл: 12,00

Петя, развлекаясь, разрезал квадратный лист по прямой на две части, после чего одну из полученных частей снова разрезал на две части, и так много раз. Какое наименьшее число разрезов мог сделать Петя, если он получил 100 десятиугольников?

Ответ:

Правильный ответ: 699

Вопрос 9

Балл: 13,00

Сколько существует двузначных натуральных чисел  $z$ , для которых найдутся целые числа  $x$  и  $y$  такие, что  $6x + 15y - 10z = 1$ ?

Ответ:

Правильный ответ: 30

Вопрос 10

Балл: 14,00

Для каждого натурального  $k \leq 100$  обозначим через  $a_k$  количество натуральных делителей числа  $100k + 1$ , больших  $k$  и не превосходящих 100. Найдите сумму  $a_1 + a_2 + \dots + a_{100}$ .

Ответ:

Правильный ответ: 39