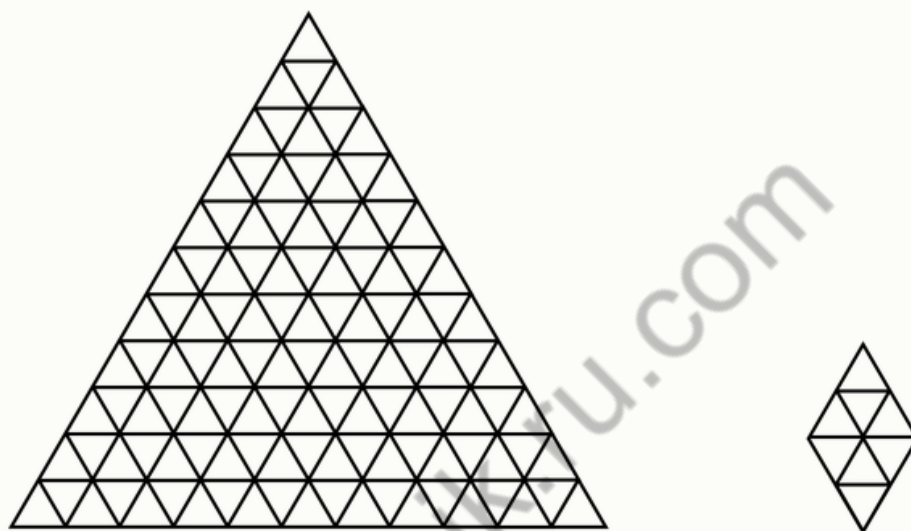


10 КЛАСС

№ 1

Равносторонний треугольник со стороной 11 разбит на 121 маленький равносторонний треугольничек со стороной 1. Найдите количество ромбов, состоящих из 8 маленьких треугольничков (такие ромбы можно поворачивать).



Число или дробь

№ 2

Сколько существует действительных чисел x таких, что значение выражения $\sqrt{123 - \sqrt{x}}$ является целым числом?

Число или дробь

№ 3

Ровно в полдень из посёлка выехал грузовик и поехал в город, в это же время из города выехал автомобиль и поехал в посёлок. Если бы грузовик выехал на 45 минут раньше, то они бы встретились на 36 километров ближе к городу. А если бы автомобиль выехал на 20 минут раньше, то они бы встретились на k километров ближе к посёлку. Найдите k .

Число или дробь

№ 4

Рассмотрим последовательность

$$a_n = \cos(\underbrace{100 \dots 0^\circ}_{n-1}).$$

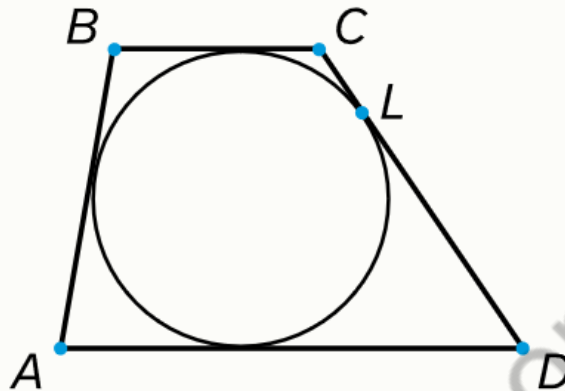
Например, $a_1 = \cos 1^\circ$, $a_6 = \cos 100000^\circ$.

Сколько среди чисел a_1, a_2, \dots, a_{200} положительных?

Число или дробь

№ 5

В трапецию $ABCD$ вписана окружность ω , L – точка касания ω и стороны CD . Известно, что $CL : LD = 1 : 4$. Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $BC = 12$, $CD = 40$.



Число или дробь

№ 6

В клетчатой таблице 5 строк и 6 столбцов; в каждой клетке стоит либо крестик, либо нолик, либо звёздочка. Известно, что:

- в каждом столбце число ноликов не меньше числа крестиков;
- в каждом столбце число ноликов не меньше числа звёздочек;
- в каждой строке число крестиков не меньше числа ноликов;
- в каждой строке число крестиков не меньше числа звёздочек.

Сколько звёздочек может быть в такой таблице? Укажите все возможные варианты.

Число или дробь



№ 7

Оля нарисовала на плоскости N различных прямых, любые две из которых пересекаются. Оказалось, что среди любых 18 прямых обязательно найдутся две, угол между которыми равен 60° . При каком наибольшем N такое возможно?

Число или дробь

№ 8

Действительные числа x и y таковы, что $x^3 + 15xy + y^3 = 125$. Чему может равняться $x + y$? Укажите все возможные варианты.

Число или дробь

100balnik.ru.com