

N₃

Буду считать, что все треугольники равносторонние,
а четырехугольники некая одна фигура-ребро.
Пусть сторона одного маленького треугольника
 $= 1$.

тогда сторона ~~каждого~~ большого треугольника $= 12$.

В этой фигуре ~~нет~~ ~~ребра~~

13.	
длина стороны, см	14. в каких треугольниках в фигуре
1	120
	114

в этой фигуре 120 треугольников

число сторон, n | число малых треугольников в фигуре

1	120
2	114
3	101
4	90
5	82
6	56
7	42
8	30
9	20
10	12
11	6
12	2

число треугольников = $\sum$ чисел

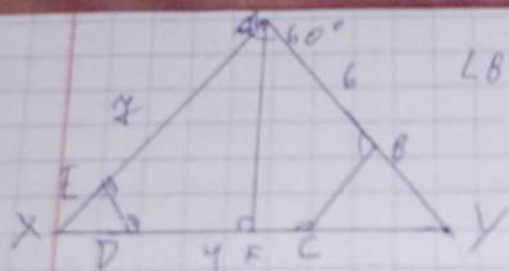
$$120 + 114 + 101 + 90 + 82 + 56 + 42 + 30 + 20 + 12 + 6 + 2$$

5		42
6		56
7		42
8		30
9		20
10		12
11		6
12		2

кол-во треугольников $\cdot \Sigma$ значений

Ответ: в фигуре $120 + 114 + 10 + 90 + 72 + 56 + 42 + 30 + 20 + 18 + 6 + 2 = 668$ треугольников.

1/



$$\angle B = \angle C = \angle D = \angle E = 120^\circ$$

гор. напр.: продолжение

прямых AB, AE и CD и точек

пересечения их.

$$1) \angle AED = \angle EDC = 120^\circ; \Rightarrow \angle XED = \angle DXE = 60^\circ; \Rightarrow$$

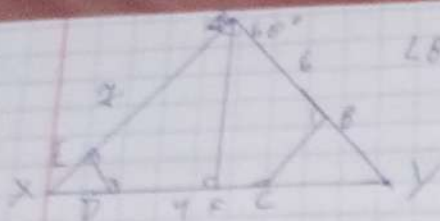
$$\angle AXY = 60^\circ; \Rightarrow AX = XY = AY$$

$$2) XE = DX; BY = CX; AX = AY \Rightarrow BY = XE + 1 \text{ (м. } \angle AEX = 120^\circ \text{)}$$

$$AX = XY \Rightarrow 2 + XE = 4 + XD + YC = 4 + XE + XE + 1 \Rightarrow XE = 2$$

$$3) AF = AX \cdot \cos \angle XAF; \angle XAY - \text{равност.} \Rightarrow \angle A = 120^\circ; \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \angle XAF = 30^\circ; \Rightarrow AF = 9 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4,5\sqrt{3}$$



$$\angle B = \angle C = \angle D = \angle E = 120^\circ$$

дан попр. продолжение
прямых AB, DE и CD и точка
пересечения $x = y$.

$$1) \angle BED = \angle EDX = 120^\circ \Rightarrow \angle XED = \angle DXE = 60^\circ \Rightarrow$$

$$\angle AXY = 60^\circ \Rightarrow AX = XY = AY$$

$$2) XE = DX, BY = CY, AX = AY \Rightarrow BY = XE + 1 \text{ (т.к. } AE > BE \text{)}$$

$$AY = XY \Rightarrow 2 + XE = 4 + XD + YC = 4 + XE + XE + 1 \Rightarrow XE = 2$$

$$3) AF = AX \cdot \cos \angle XAF, \angle XAF - \text{равноугол} \Rightarrow AF = \text{косинус-теорема}$$

$$\Rightarrow \angle XAF = 30^\circ \Rightarrow AF = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

так как точка A го отрезка CD = $4,5\sqrt{3}$

Нс.

$\sqrt{1-x} \geq 0$, а с нулем он не равен, не задает $D(x)$

$$x \leq 1$$

То также задает $D(x)$ $x \geq 0$

$$\Rightarrow 0 \leq x \leq 1$$

$$(y + \sqrt{x})(y - x^2) \leq 0$$

$$\text{либо } y = -\sqrt{x}, \text{ либо } y = x^2, \text{ либо } y + \sqrt{x} > 0 > y - x^2$$

(так как $\sqrt{x}$ и x^2 неотрицательны, следовательно $y = \sqrt{x}$)

1) $\angle AED = \angle CDE = 120^\circ \Rightarrow \angle YED = \angle XDE = 60^\circ \Rightarrow$

2) $XE = DX$; $BY = LY$; $AX = AY \Rightarrow BY = XE + Y$ ($m(AE), m(BE)$)

$$AX=XY \Rightarrow 2+7E=4+YD+YC=4+YE+YE+1 \Rightarrow YE=2$$

3) $AF = AX \cdot \cos \angle XAF$, $\angle XAF$ - половина $\angle A$ $\Rightarrow \angle A = 60^\circ$ - известн. $\Rightarrow \angle XAF = 30^\circ$ $\Rightarrow AF = 9 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4,5\sqrt{3}$

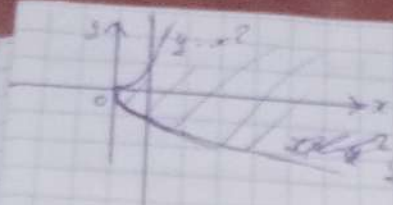
55-2 20,0 с износ не се наблюдава, не се дава D (20
2011

Их также задано $V(r) \geq 0$

$$\Rightarrow 0 < x < 1$$

либо $y = -\sqrt{x}$, либо $y = x^2$, либо $y + \sqrt{x} > 0 > y - x^2$

Из того что $\exists x \in x^2$ неопределим, следует что $y \in \exists x$



← в этой обл. $y \leq x^2$, и $y \geq -5x$,
 $\Rightarrow$ это обл. является
 решением данной системы
 из-за последнего
 множителя.

с учетом последнего множителя:



площади этих 2-х областей
 равны, $\Rightarrow$ площадь множителя

полна, являющаяся решением этого

уравнения, равна площади прямоугольника со сторонами

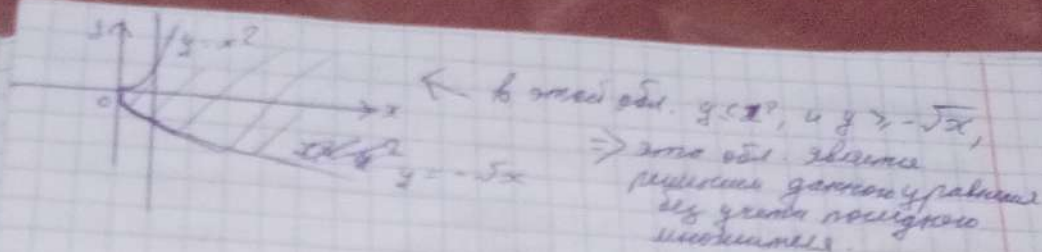
$2 \times 1 = 2$ (из стороны единичной)

N_4 .

т.к. каждый из нас подарил не более 1 подарка, то
 каждый подарил не более $N-1$ подарков

т.к. все подарки разные цел. в подарков, и следовательно
 возможных подарков - число из промежутка $[0; N-1]$,
~~возможных подарков~~ т.е. N вариантов, но каждый
 использовал 1 вариант из возможных, и все варианты
 были использованы, $\Rightarrow$ всего было подарено $N \cdot \frac{N-1}{2}$ подарков

т.к. все получили равное число подарков, то
 каждый получил $\frac{N-1}{2}$ подарков, $\Rightarrow$ все получили N человек



в этой обл. $y \leq x^2$, и $y \geq -5x$,
 $\Rightarrow$ это обл. задается
 системой данных уравнений
 без учета последнего
 множителя.

с учетом последнего множителя:



площадь этих 2-х областей
 равна, $\Rightarrow$ площадь множителя

тоже, являющаяся примером этого

уравнения, равно площади прямоугольника со сторонами
 $2 \text{ и } 1$ (или квадрата единичного)

№4.

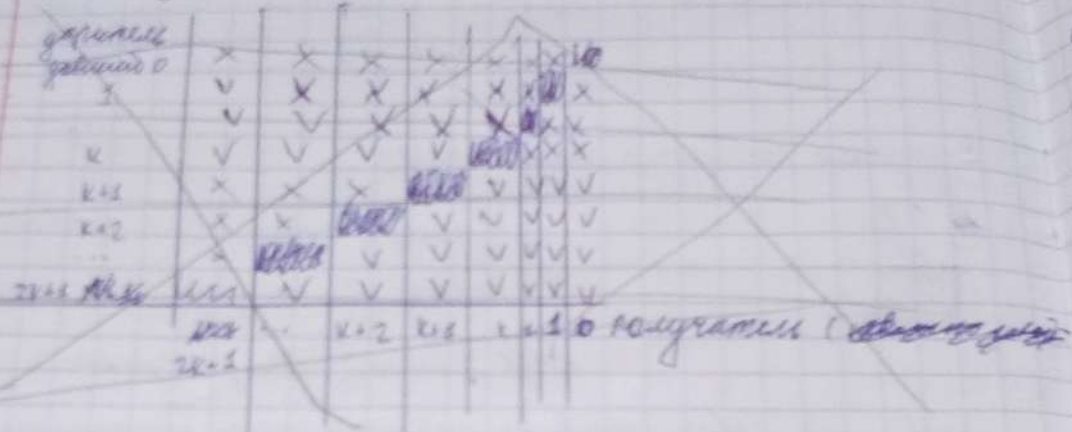
т.к. каждый человек подарил не более 1 подарка, то
 каждый подарил не более $N-1$ подарков

т.к. все подарки разные все-в подарков, и конечно
 возможных подарков - число из промежутка $[0; N-1]$,
 следовательно число $n \in N$ вариантов, но каждый
 использовал 1 вариант из возможных, и все варианты
 были использованы, $\Rightarrow$ было дано подарено $N \cdot \frac{N-1}{2}$ подарков

т.к. все получили равное число подарков, то
 каждый получил $\frac{N-1}{2}$ подарков, $\Rightarrow$ все получили N человек

предметом N или $2k+1$, где $k \in \mathbb{Z}$.

так раздалось подарков:



Принципиально детей можно считать, чтобы была сумма подарков, которую они подарят, или получат. Когда были ребра $2k+1$. тогда тогда с номерами от 1 до k включительно дарят подарков или, а если номер нечетное или y или x , а дети $(k+1$ до $2k$ номер включительно) $2k+1$ -ый ребрах можно не дарить) дарят все дети, с кем сумма их номеров (1 даритель и 1 получатель) $\leq 2k+1$.

тогда для любой x номер с номером $> k$ получат только k подарков от первых k людей, а любой человек с номером $x \leq k$ получит $x-1$ подарков от людей перед ним и $(2k+1-x-k)$ подарков от людей после k -ого, т.е. такие k $\in \mathbb{N}$ номер человека, который был не отдал до $2k+1$ номер человека, который был отдал подарков

OP

1

2

1

2

—

Следует: при нечетных N
 $N \leq 5$.

Если $n=21$, то $n^3+13n-273 = n^3 \Rightarrow 21$ кубоватое число
 Если $n > 21$, то $n^3+13n-273 > n^3$. Но $(n+1)^3 > n^3+3n^2 >$
 $> n^3+13n > n^3+13n-273, \Rightarrow$ некое кубоватое
 число ≤ 21 .

Таким образом кубоватое число ≥ 1 , то есть $n^3+13n-273 < 0$,
 $\Rightarrow$ не может быть равно кубу натурального числа

n	$n^3+13n-273$	кубоватость (да/нет)
6	21	нет
7	161	нет
8	343	да (7)
9	573	нет
10	857	нет
11	1201	нет

поэтому; для проверки условия кубоватости так:

$$n^3+13n-273 = 0^3$$

$$(n-0)(n^2+0n+0^2) = 13(21-n)$$

т.е. я уже рассмотрел все возможные n кроме 27, 53,
 но $21-n$ будет меньше > 0 и < 10 .

Следует: при начальных N
 $n/5$

Если $n=25$, то $n^3+13n-273 = n^3 \Rightarrow 25$ кубовых чисел.
 Если $n > 25$, то $n^3+13n-273 > n^3$. Но $(n+1)^3 > n^3+3n^2 >$
 $> n^3+13n > n^3+13n-273, \Rightarrow$ между кубовыми
 числами ≤ 1 .

Каждое кубовое число ≥ 6 , и в интервале $n^3+13n-273 < 0$,
 $\Rightarrow$ не может быть равно кубу натурального числа.

	$n^3+13n-273$	Кубовые (за 1 мин)
кад,		
6	25	нет
7	163	нет
8	343	да (7)
9	523	нет
10	853	нет
11	1201	нет

поэтому: Задачу условие кубоватости так.

$$n^3+13n-273=0^3$$

$$(n-0)(n^2+0n+0^2) = 13 \cdot (25-n)$$

т.е. я уже рассмотрел все возможные n кроме $\leq 7, 13$,
 но $25-n$ будет меньше > 0 и < 10 .

Знак $\Delta n = 0$

правая часть $< 130, u > 0$

в левой части $n^2 + an + a^2$ всегда > 0 (т.е. это некий квадрат суммы), $\Rightarrow n - a$ тоже > 0 . $\odot (a, n \in \mathbb{N})$

т.е. $n > 12$, то $n^2 + an + a^2 > n^2 > 144$.

т.е. $n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{N}, n - a > 0, \Rightarrow n - a \geq 1; \Rightarrow$

левая часть $> 144 > 130 >$ правой части, $\Rightarrow$ в промежутке $[a; 20]$ удовлетворяющих чисел нет.

Σ всех удовлетворяющих чисел $= 21 + 8 = 29$.

правая часть $< 130, u > 0$

в левой части $n^2 + an + a^2$ всегда > 0 (т.е. это некоторый квадрат суммы), $\Rightarrow n - a$ тоже > 0 . $\odot (a, n \in \mathbb{N})$

т.е. $n \geq 12$, то $n^2 + an + a^2 > n^2 \geq 144$.

т.е. $n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{N}, n - a > 0, \Rightarrow n + a \geq 1; \Rightarrow$

левая часть $> 144 > 130 >$ правой части, $\Rightarrow$ в проме-

жутке $[22; 29]$ удовлетворяющих чисел нет.

Σ всех удовлетворяющих чисел $= 21 + 8 = 29$.