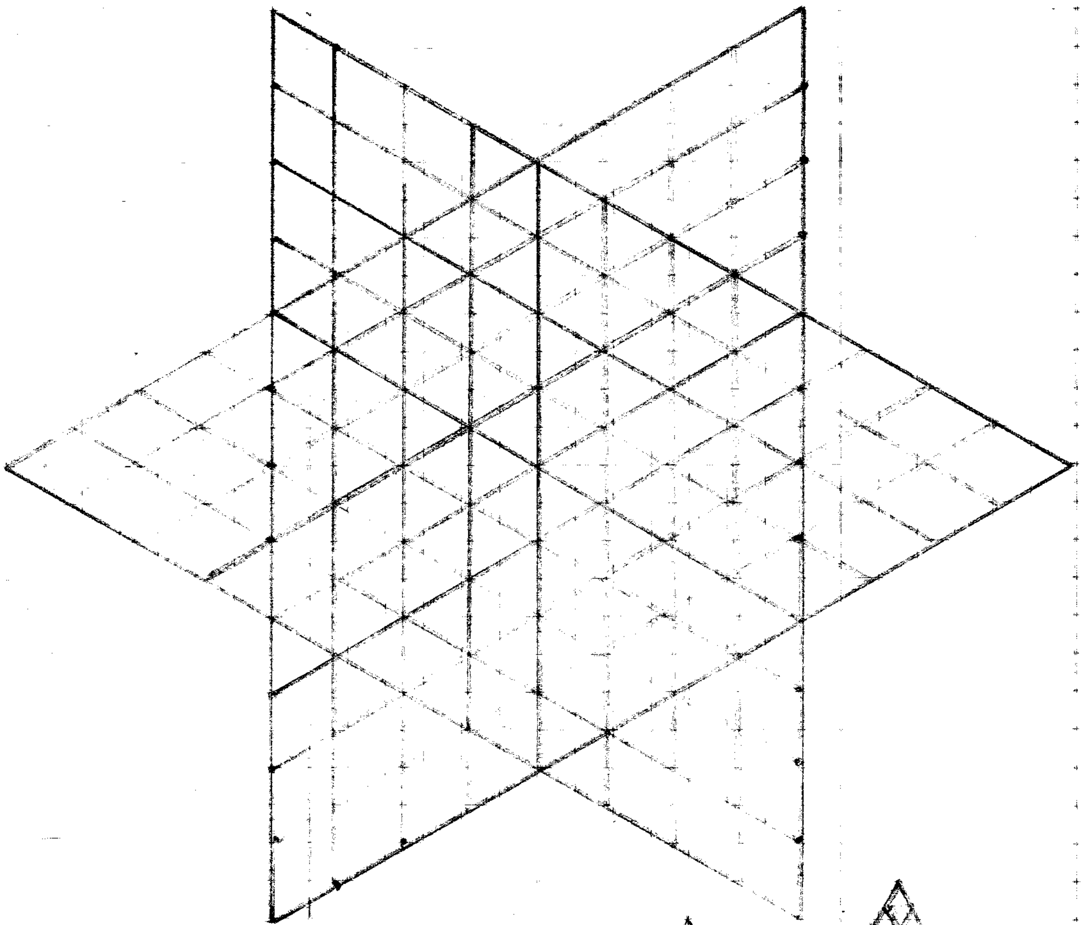
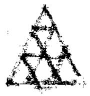
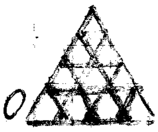
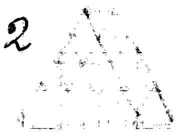
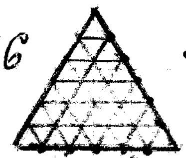
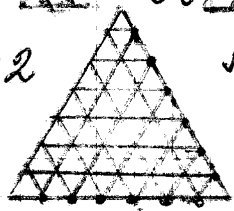
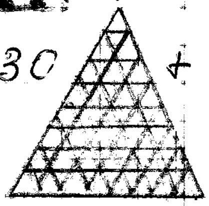
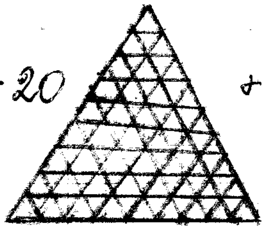
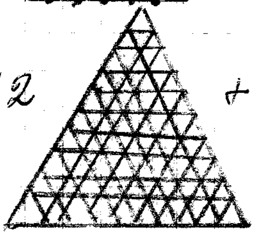
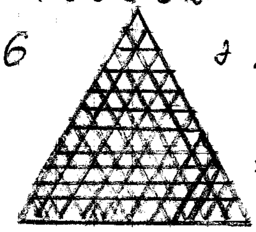
№1



120  + 114  + 104  + 90  +

+ 72  + 56  + 42  + 30  +

+ 20  + 12  + 6  + 2 самых больших =

= 668

Ответ: на этом рисунке 668 треугольников.

## №2

Возможные числа, написанные на доске, — это 16; 25; 36; 49; 64; 81. Значит, шестизначное число может начинаться либо на 16, либо на 25, либо на 36, на 49, на 64, на 81. Таким образом, шестизначное число может находиться от 160000 до 168181. От 250000 до 258181. От 360000 до 368181. От 490000 до 498181. От 64000 до 648181. От 810000 до 818181. Рассмотрим варианты квадратов трёхзначных чисел, попадающие в указанные промежутки:

$401^2 = 160801$ — не подходит;

$402^2 = 161604$ — не подходит;

$403^2 = 162409$ — не подходит;

$404^2 = 163216$ — не подходит;

$405^2 = 164025$ — не подходит;

$406^2 = 164836$ — не подходит;

$407^2 = 165649$ – не подходит;

$408^2 = 166464$ – подходит;

$409^2 = 167281$ – не подходит;

$410^2 = 168100$ – не подходит;

$411^2 = 168921$ – невозможно т.к. 168181 максимум.

$501^2 = 251001$ – не подходит;

$502^2 = 252004$ – не подходит;

$503^2 = 253009$ – не подходит;

$504^2 = 254016$ – не подходит;

$505^2 = 255025$ – не подходит;

$506^2 = 256036$ – не подходит;

$507^2 = 257049$ – не подходит;

$508^2 = 258064$ – не подходит;

$509^2 = 259081$ – невозможно т.к. 258181 максимум.

$601^2 = 361201$ – не подходит;

$602^2 = 362404$ – не подходит;

$603^2 = 363609$ – не подходит;

$604^2 = 364816$ – не подходит;

$605^2 = 366025$ — не подходит;
$606^2 = 367236$ — не подходит;
$607^2 = 368449$ — невозможно т.к. 368181 максимум.
$701^2 = 491401$ — не подходит;
$702^2 = 492804$ — не подходит;
$703^2 = 494209$ — не подходит;
$704^2 = 495616$ — не подходит;
$705^2 = 497025$ — не подходит;
$706^2 = 498436$ — невозможно т.к. 498181 максимум.
$801^2 = 641601$ — не подходит;
$802^2 = 643204$ — не подходит;
$803^2 = 644809$ — не подходит;
$804^2 = 646416$ — подходит;
$805^2 = 648025$ — не подходит;
$806^2 = 649636$ — невозможно т.к. 648181 максимум.
$901^2 = 811801$ — не подходит;
$902^2 = 813604$ — не подходит;

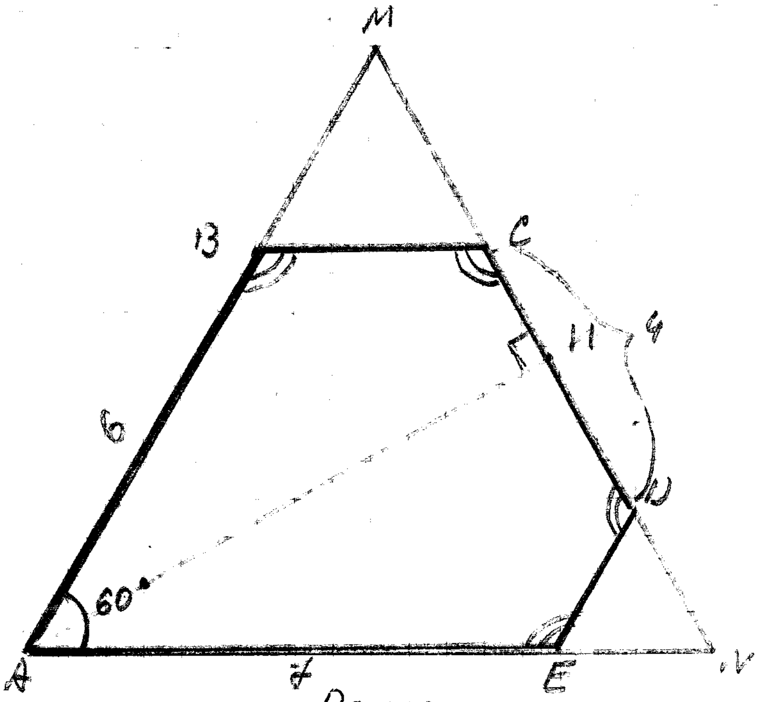
$903^2 = 815409$ – не подходит;

$904^2 = 817216$ – не подходит;

$905^2 = 819025$ – невозможно т.к. 818181 максимум.

Ответ: возможные варианты шестизначных чисел – 166464 и 646416.

№3




Решение

Сумма углов в пятиугольнике ABCDE равна $180°(n-2)$; $180°\cdot(5-2) =$ $= 540°$; Т.к. $\angle A = 60°$, а все остальные углы равны между собой, то

$\angle B = \angle C = \angle D = \angle E = \dfrac{540° - 60°}{4} = 120°$.

Продлим стороны CD и AE до пересечения. Обозначим место пересечения точкой N. Аналогично продлим AB и CD до пересечения. Обозначим место пересечения точкой M.

Рассмотрим $\Delta BMC$: т.к. $\angle ABC = 120°$, то $\angle MBC = 180° - 120° = 60°$. Т.к. $\angle BCD = 120°$, то $\angle MCB = 180° - 120° = 60°$. Значит $\angle BMC$ равен $180° - 60° - 60° = 60°$. Следовательно $\Delta BMC$ — равносторонний.

Рассмотрим $\Delta EDN$: т.к. $\angle AED = 120°$, то $\angle DEN = 180° - 120° = 60°$. Т.к. $\angle CDE = 120°$, то $\angle EDN = 180° - 120° = 60°$. Значит $\angle DNE$ равен $180° - 60° - 60° = 60°$. Следовательно $\Delta EDN$ — равносторонний.

Рассмотрим $\Delta AMN$: $\angle A = 60°$; $\angle M = 60°$; $\angle N = 60°$; значит $\Delta AMN$ — равносторонний.

Пусть $x$ — отрезок BM, а EN — $y$.

Тогда $MC = BM = x$, а $DN = EN = y$.
Т.к. $\triangle AMN$ – равносторонний, то получаем равенство: $6+x = 7+y = 4+x+y$;
Отсюда $7+y = 4+x+y$; $y-y-x = 4-7$;
$-x = -3$; $x = 3$. Следовательно стороны
$AM = 6+3 = 9$

Расстояние от $A$ до $CD$ является высотой $\triangle AMN$ и находится по формуле $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$; $h = \frac{9\sqrt{3}}{2} = 4,5\sqrt{3}$.

Ответ: $4,5\sqrt{3}$.