

Робота учасника
XVIII обласної математичної олімпіади імені
академіка М. П. Кравчука

Учня 9-А класу

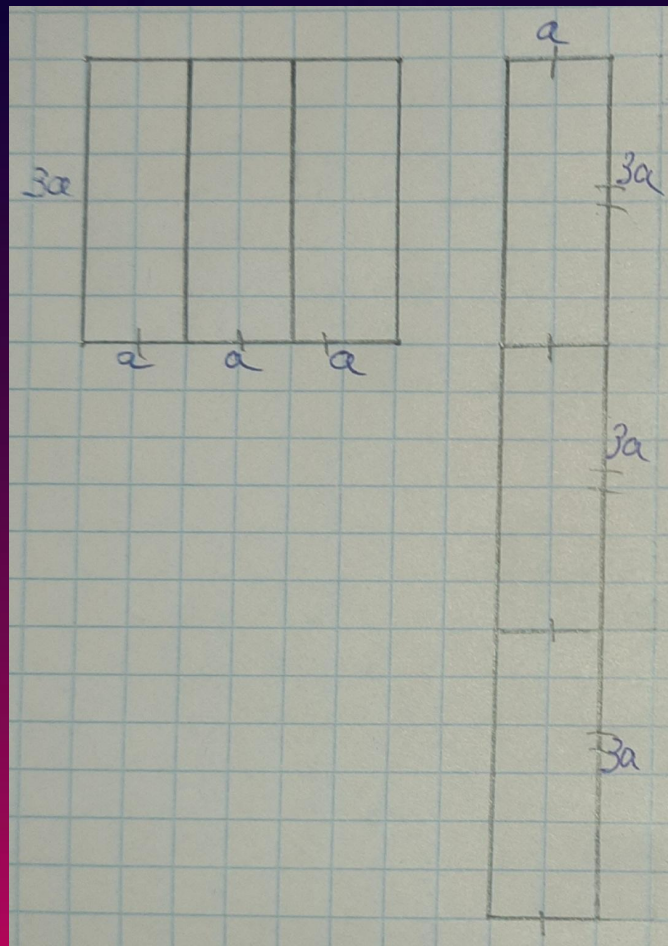
Комунального Закладу “Луцька гімназія №4
імені Модеста Левицького Луцької міської ради
Волинської області”

Гарасюка Дмитра Андрійовича

Задача 1.1.1

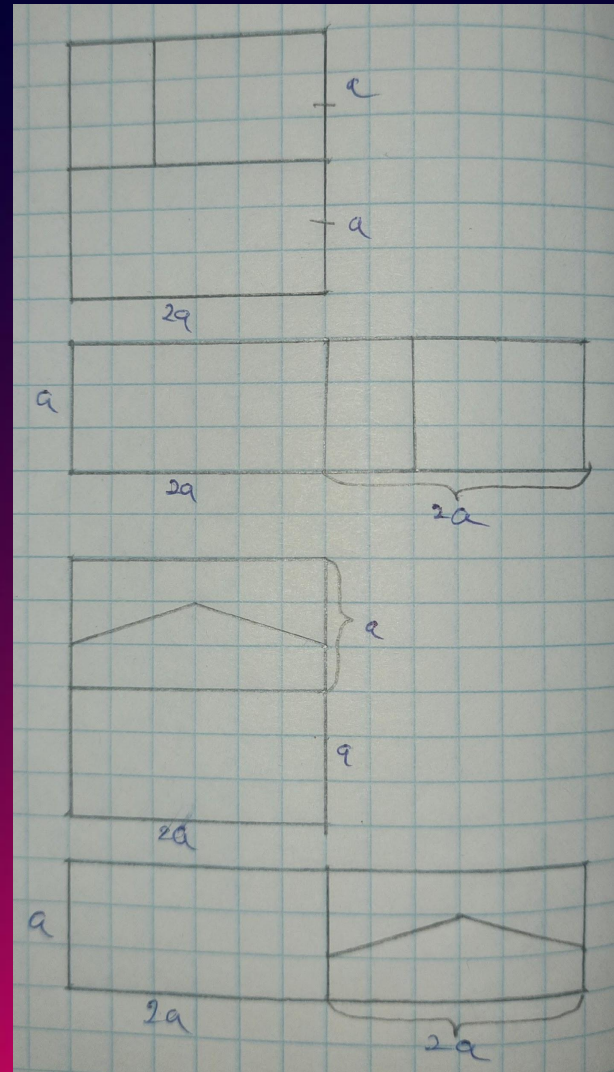
1 спосіб

- Розріжемо квадрат на 3 рівних прямокутника і розмістимо їх в ряд, як показано на малюнку. Отримаємо прямокутник.



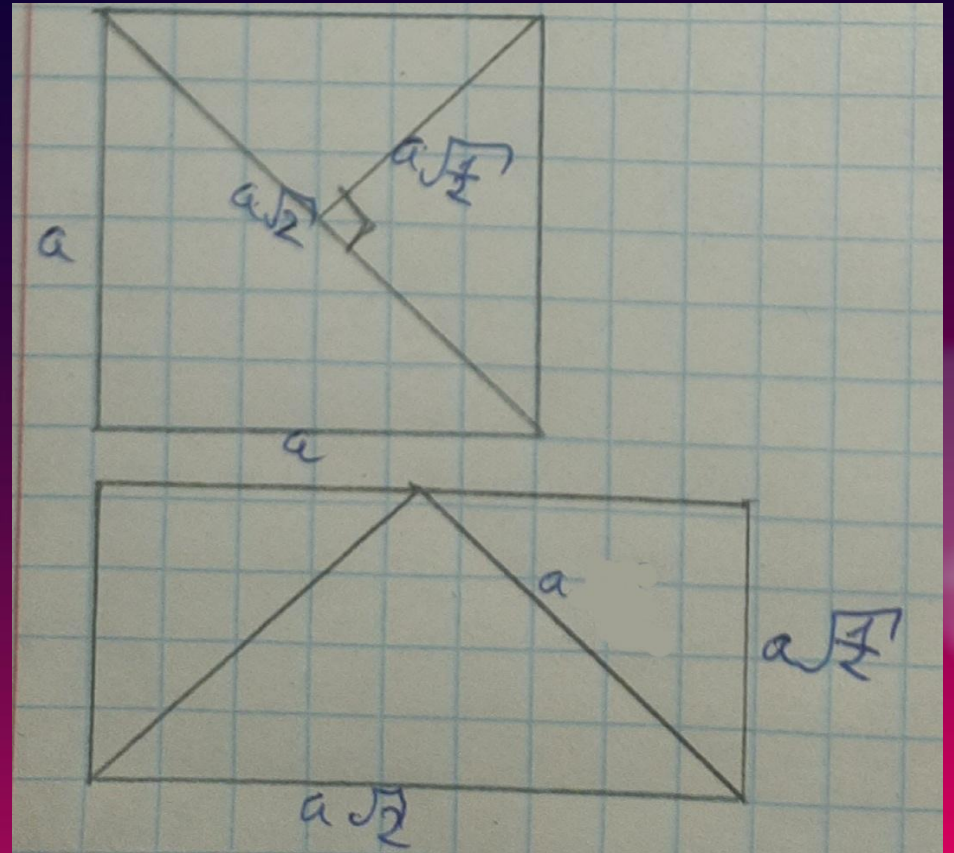
2 спосіб

- Розріжемо квадрат на 2 рівні прямокутники. Потім розріжемо один з цих прямокутників на 2 довільні фігури. Далі складемо їх так, щоб отримати прямокутник. Приклад зображений на малюнку.



3 спосіб

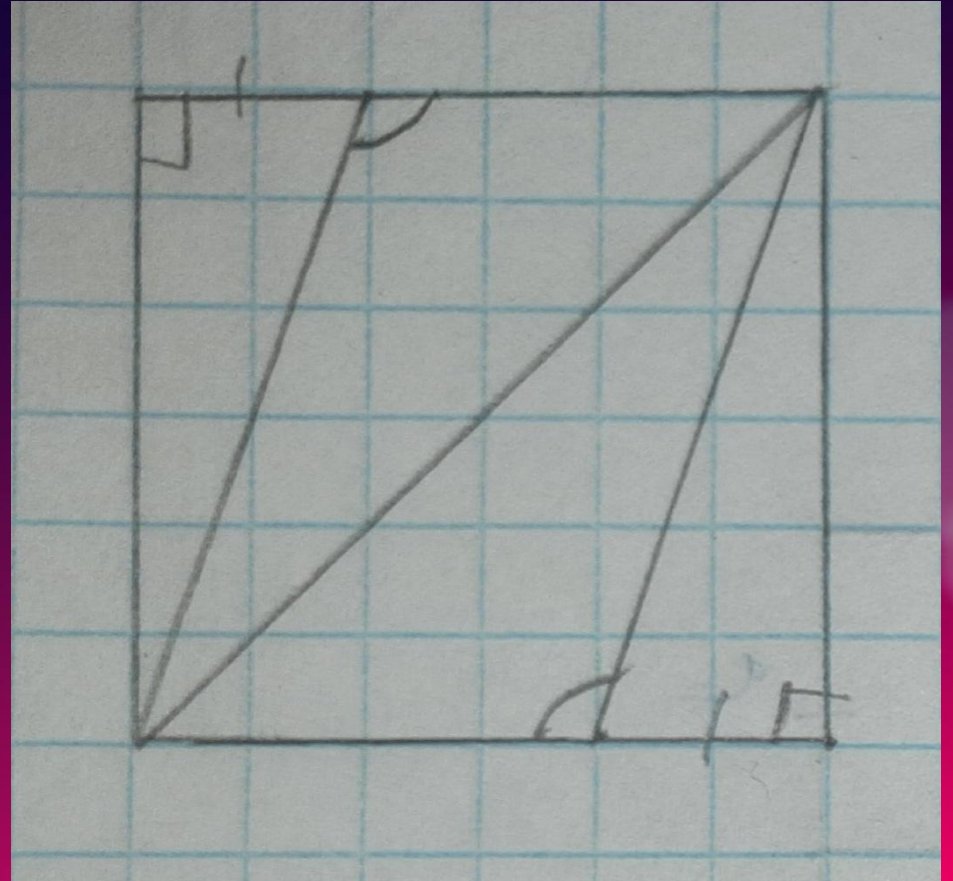
- Проведемо діагональ квадрата. Потім з його 3 кута опустимо перпендикуляр на діагональ. Далі розмістимо фігури так, як на малюнку, і отримаємо прямокутник.



Задача 1.1.2

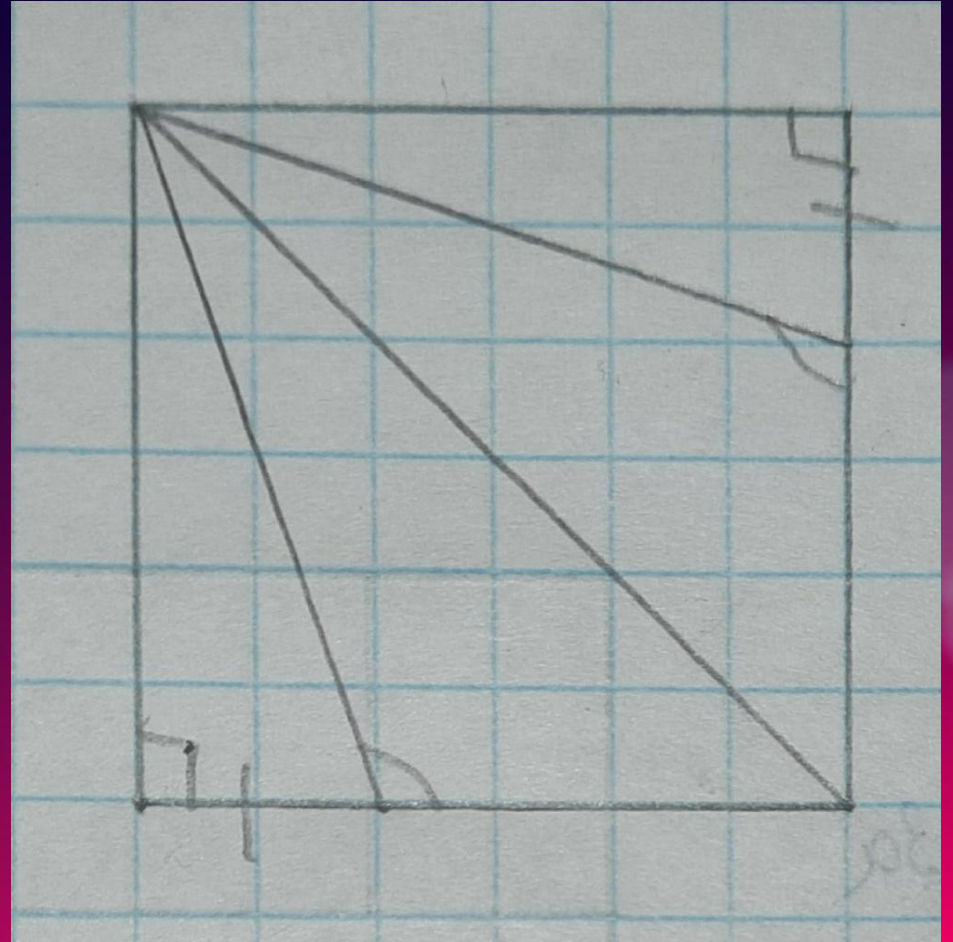
1 спосіб

- Проведемо діагональ квадрата. Потім з протилежних вершин, до яких проведена діагональ, проведемо відрізки до протилежних сторін так, як показано на малюнку. Отримаємо 2 рівних прямокутних трикутника і 2 — тупокутних.



2 спосіб

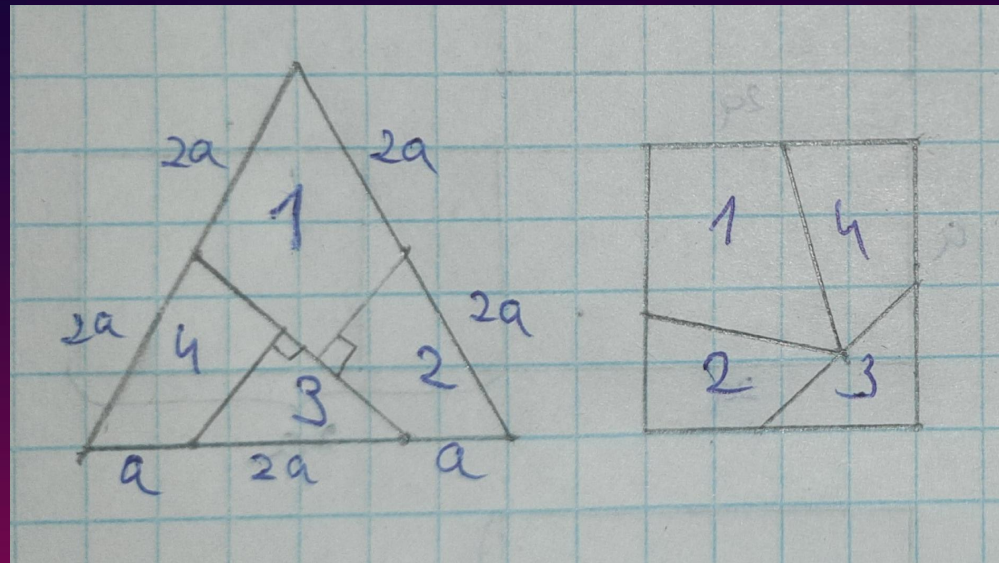
- Проведемо діагональ квадрата. Потім з однієї з вершин, до яких проведена діагональ, проведемо відрізки до двох сусідніх сторін так, як показано на малюнку. Отримаємо 2 рівних прямокутних трикутника і 2 — тупопокутних.



Задача 1.2.1

1.2.1.2

- Потрібно розділити 2 сторони трикутника навпіл, а 3 — на 3 частини у співвідношенні 1:2:1. Далі проводимо відрізки, як на малюнку і складаємо з отриманих фігур квадрат.

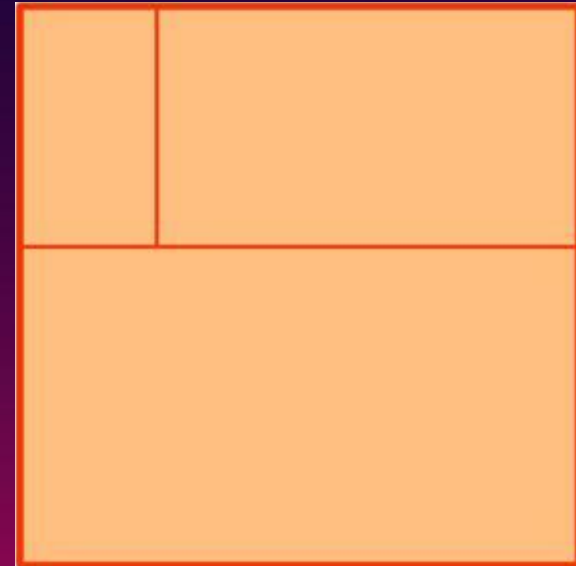


1.2.1.1

- Ця задача є оберненою до 1.2.1.2, тому виконується аналогічно.

Задача 1.3

- Для отримання трьох подібних, але не рівних прямокутника потрібно поділити квадрат так, як на малюнку, а співвідношення сторін $\approx 1,3247\dots$



Задача 1.6.2

- Заповнимо клітинки за таким правилом (приклад на малюнку):

- 1. Один рядок заповнюємо натуральними числами в порядку зростання справа наліво.
- 2. Другий рядок заповнюємо зліва направо.

- Продовжуємо заповнювати таблицю, поки не залишиться порожньої клітинки. Ця закономірність була знайдена Карлом Гауссом.

1	2				
4	3				
5	5				

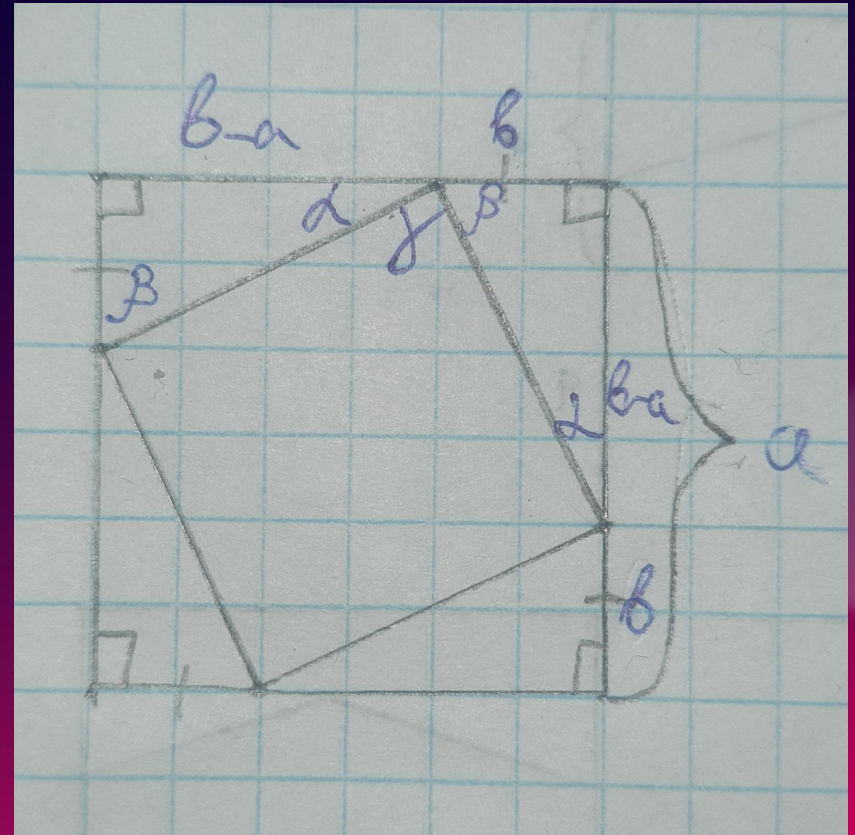
1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13

34 34 34 34

1	2	3	4	5	6
12	11	10	9	8	7
13	14	15	16	17	18
24	23	22	21	20	19
25	26	27	28	29	30
36	35	34	33	32	31
111	111	111	111	111	111

Задача 2.1

- Від кожної вершини квадрата на однаковій відстані відкладемо точки за часовою стрілкою (проти часової). Далі сполучимо точки так, як на малюнку. Розглянемо 4 утворені прямокутні трикутники: вони рівні за 2 катетами. Отже, всі сторони утвореного чотирикутника рівні. $\alpha + \beta = 90^\circ$. Тоді $\gamma = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. Отже, утворений чотирикутник-квадрат.



Дякую
За увагу!