

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

Учня 9-А класу

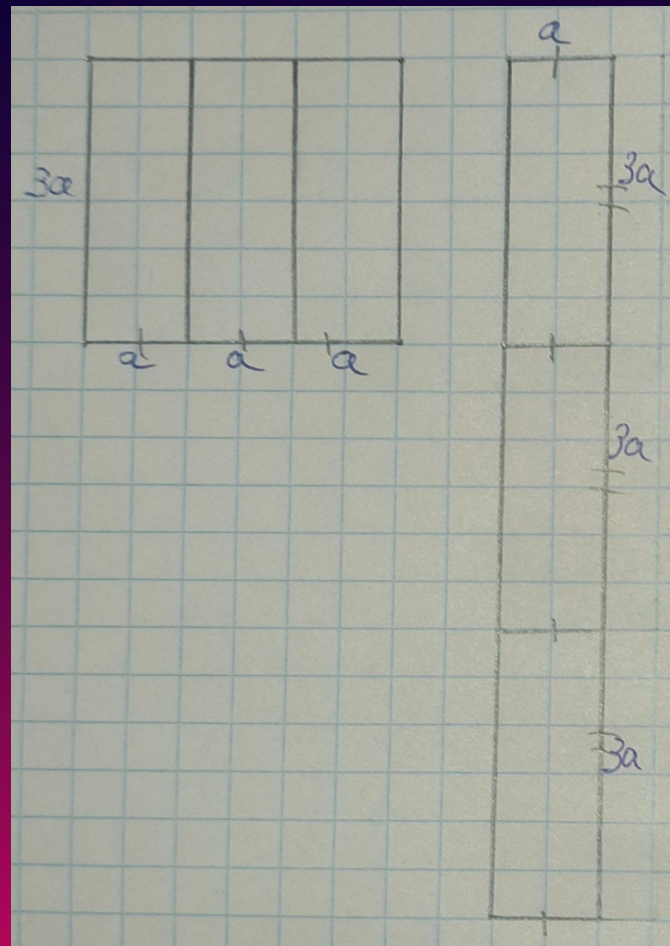
Комунального Закладу “Луцька гімназія №4
імені Модеста Левицького Луцької міської ради
Волинської області”

Гарасюка Дмитра Андрійовича

Задача 1.1.1

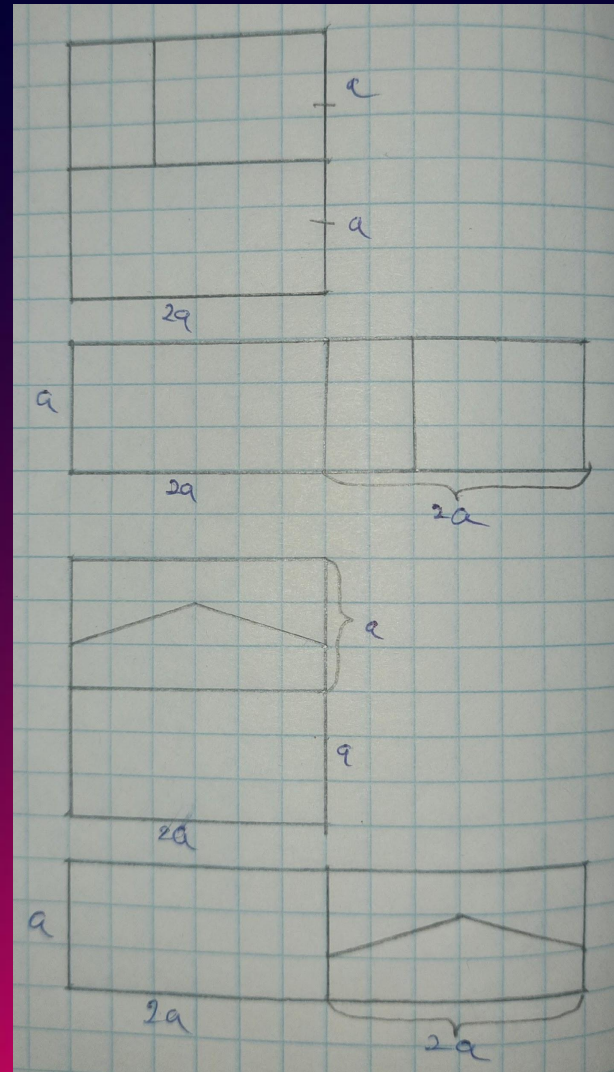
1 спосіб

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



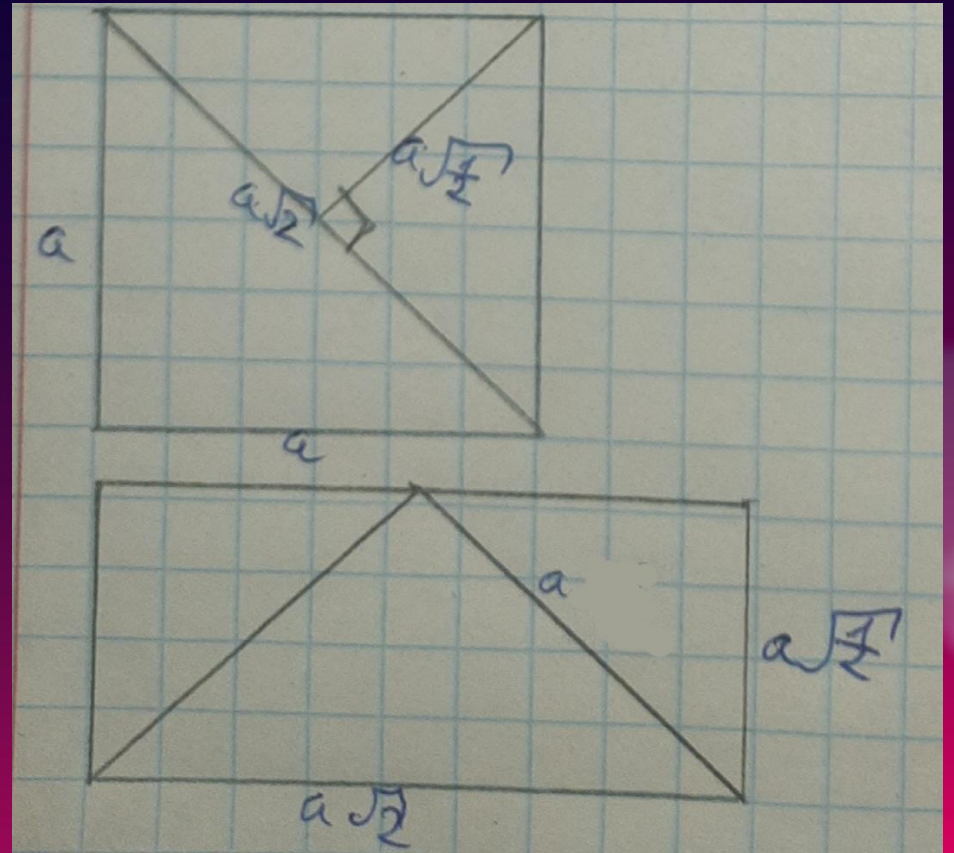
2 спосіб

- 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

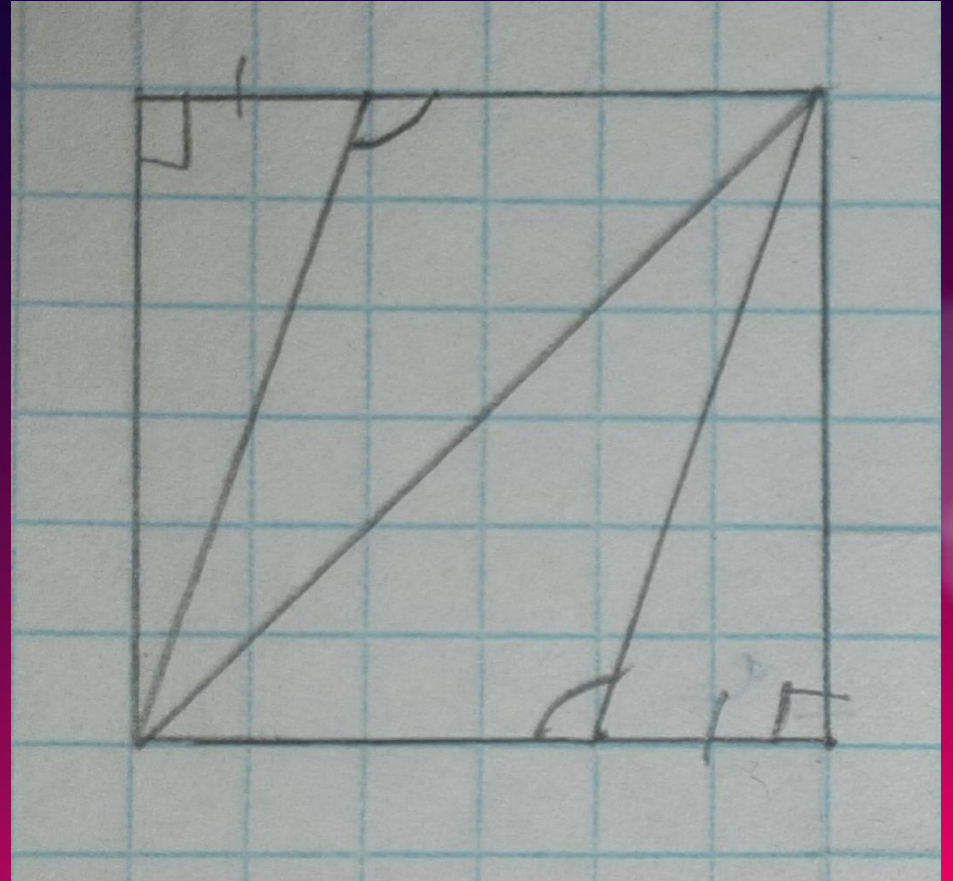
- Проведемо діагональ квадрата. Потім з його 3 кута опустимо перпендикуляр на діагональ. Далі розмістимо фігури так, як на малюнку, і отримаємо прямокутник.



Задача 1.1.2

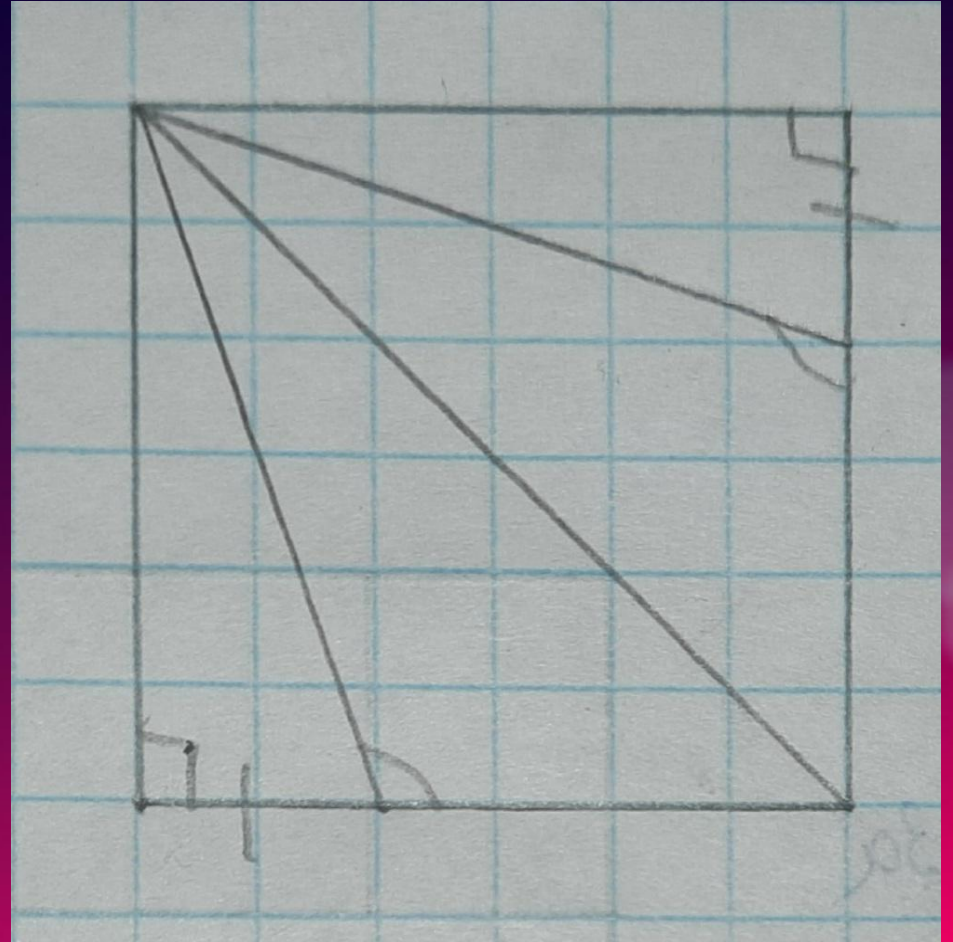
1 спосіб

- 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

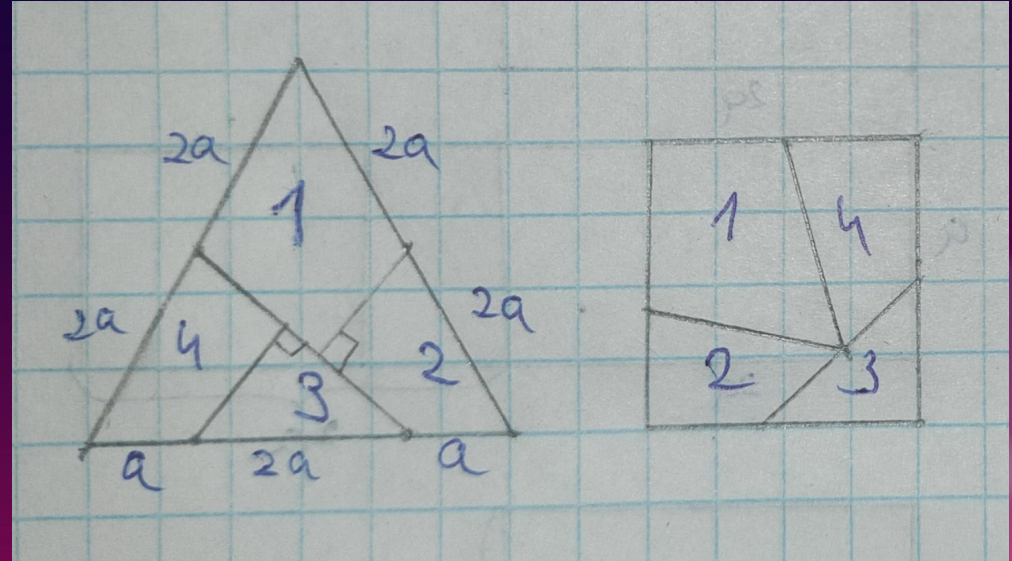
- Проведемо діагональ квадрата. Потім з однієї з вершин, до яких проведена діагональ, проведемо відрізки до двох сусідніх сторін так, як показано на малюнку. Отримаємо 2 рівних прямокутних трикутника і 2 — тупокутних.



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.

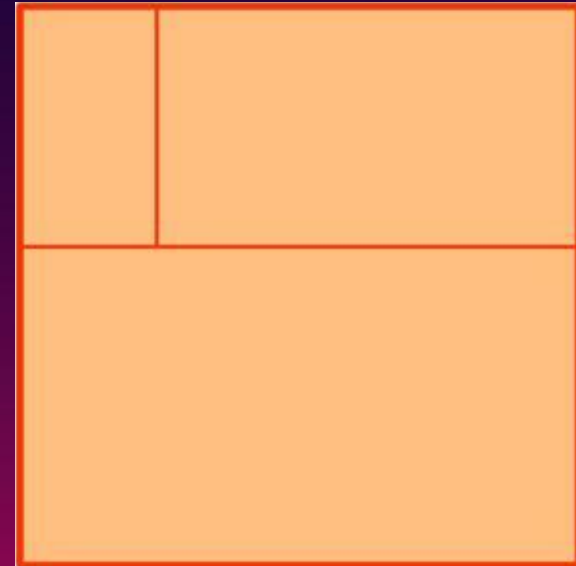


1.2.1.1

- 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):

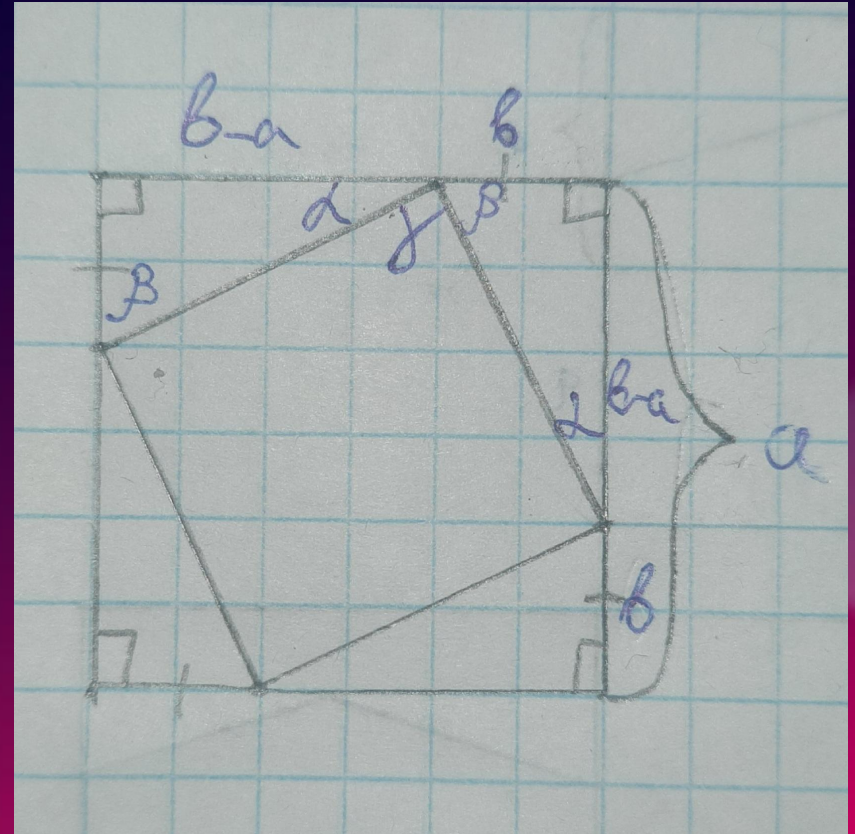
- 1. Один рядок заповнюємо натуральними числами в порядку зростання справа наліво.
- 2. Другий рядок заповнюємо зліва направо.

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

The image shows two handwritten tables on a grid background. The top table consists of two 3x4 grids. The first grid has numbers 1, 2 in the first row and 4, 3 in the second row. The second grid has numbers 1, 2, 3, 4 in the first row; 8, 7, 6, 5 in the second row; 9, 10, 11, 12 in the third row; 16, 15, 14, 13 in the fourth row; and 34, 34, 34, 34 in the fifth row. The bottom table is a 7x6 grid filled with numbers from 1 to 42 in a zigzag pattern: Row 1: 1, 2, 3, 4, 5, 6; Row 2: 12, 11, 10, 9, 8, 7; Row 3: 13, 14, 15, 16, 17, 18; Row 4: 24, 23, 22, 21, 20, 19; Row 5: 25, 26, 27, 28, 29, 30; Row 6: 36, 35, 34, 33, 32, 31; Row 7: 41, 41, 41, 41, 41, 41.

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!