

Данчук Ю.В. ,

магістрантка, спеціальність «Математика»,
науковий керівник – О.А. Чемерис,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри алгебри та геометрії,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

ПОБУДОВА РИСУНКІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA

У більшості випадків розв'язання геометричної задачі потребує виконання якісного рисунка, крім задач, які не потребують рисунка, або ж задач, рисунок до яких додається. Під час написання наукових робіт, виконання презентацій, що стосуються геометричних задач, для зображення супровідних рисунків використовують різноманітні графічні редактори, текстовий процесор Word або ж графічний редактор Paint.

Але можна обійтися без них, якщо знати про програми, які є суто математичними. Однією із таких програм є GeoGebra. Це універсальна безкоштовна програма динамічної математики для всіх рівнів освіти, яка об'єднує в собі геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення в одному простому у використанні пакеті. Дана програма має простий та зручний інтерфейс (рис.1).

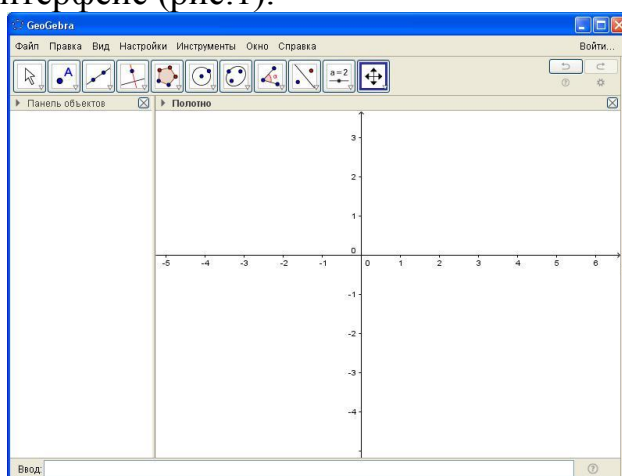


Рис.1

При використанні цієї програми від користувача не вимагається значного обсягу спеціальних знань з інформатики або ж програмування, за винятком найпростіших понять, які є цілком доступними для учнів та студентів.

Покрокову побудову рисунка до геометричної задачі із застосуванням програми GeoGebra можна прослідкувати на конкретному прикладі.

Приклад. На площині задані два трикутники $A_1B_1C_1$ та $A_2B_2C_2$. Нехай точки M_1 та M_2 – точки перетину їх медіан.

Довести, що .

Рисунок до заданої задачі виконаємо за допомогою вище розглянутого програмного засобу. Опишемо наші кроки:

1. Для початку з площини рисунка приберемо координатні осі. Для цього правою кнопкою миші натискаємо на «Полотно» (область рисунка) і у контекстному меню знімаємо галочку з пункту «Осі» (рис. 2)

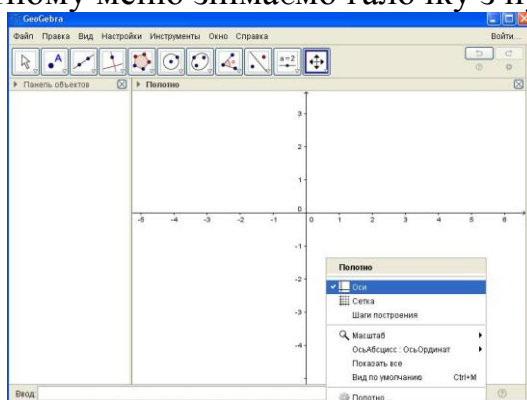


Рис. 2

2. Далі побудуємо два трикутники.

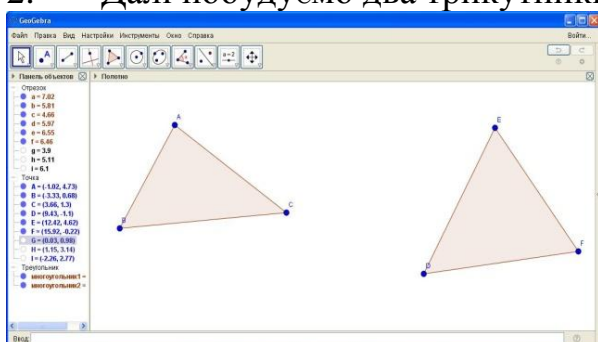


Рис. 3

На панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням трикутника і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Многокутник». Далі, на «Полотні» ставимо по черзі три точки і отримуємо трикутник (рис. 3). Інший трикутник зображаємо аналогічно (рис. 4).

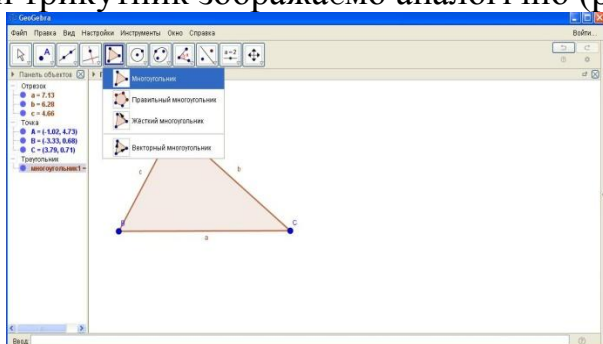


Рис. 4

3. Наступним пунктом зображаємо медіани обох трикутників. На панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням відрізка і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Відрізок». Ставимо на рисунку трикутника дві точки – вершина та середина протилежної їй сторони і отримуємо одну медіану (рис. 5). Інші 5 будуємо аналогічно (рис. 6).

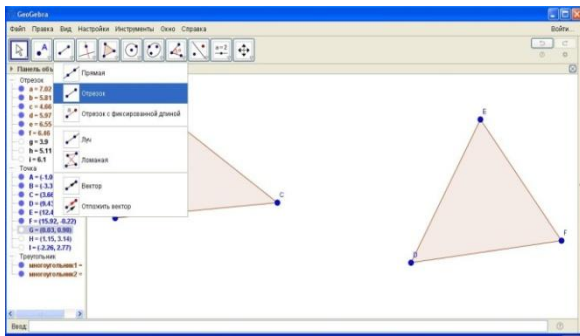


Рис. 5

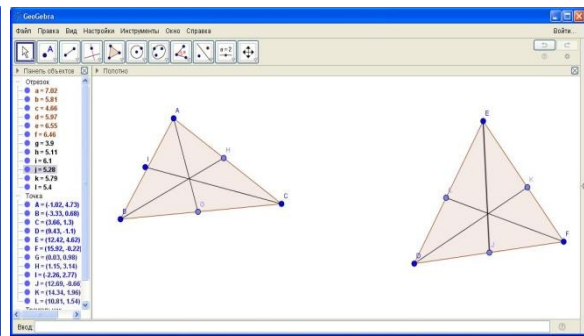


Рис. 6

4. Наступним кроком виконання рисунка є зображення точки перетину медіан у трикутниках.

Для виконання даної частини рисунка на панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням точки і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Перетин» (рис. 7).

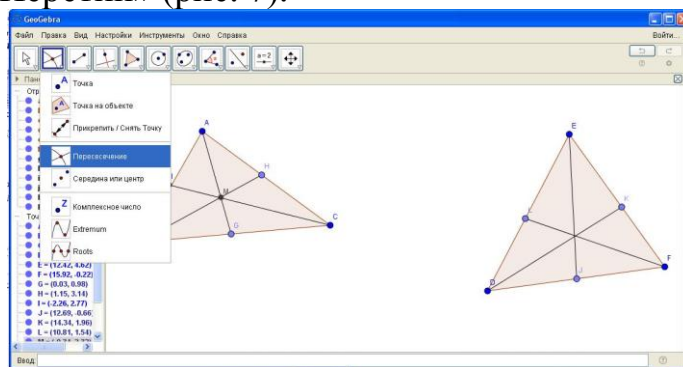


Рис. 7

5. Для зручності розв'язання задачі перейменуємо точки, позначені на рисунку другого трикутника на точки, задані у задачі.

Виконаємо це наступним чином: після подвійного кліку лівою кнопкою миші з'явиться діалогове вікно, у якому потрібно натиснути кнопку «Властивості» (рис. 8), після цього з'явиться ще одне діалогове вікно, у якому потрібно зняти галочку з пункту: «Показувати значення» → «Ім'я» (рис. 9).

6. А тепер зобразимо на рисунку необхідні в задачі вектори. Для цього виконаємо наступне: на панелі швидкого доступу натискаємо кнопку із зображенням відрізка і у списку, що випадає, вибираємо пункт «Вектор» (рис. 10). А тепер по черзі будемо з'єднувати відповідні вершини трикутників та точки перетину медіан (рис.11).

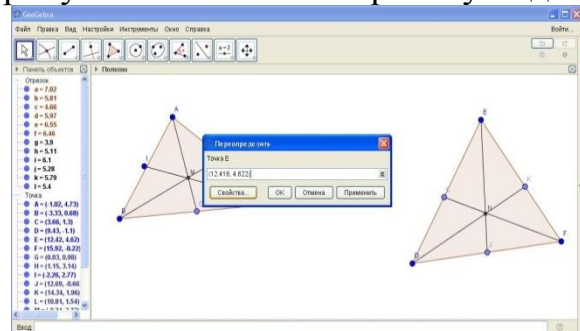


Рис.8

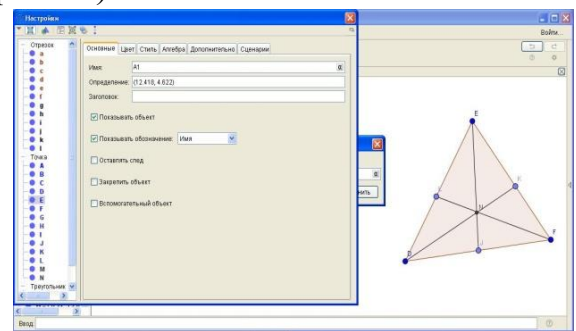


Рис. 9

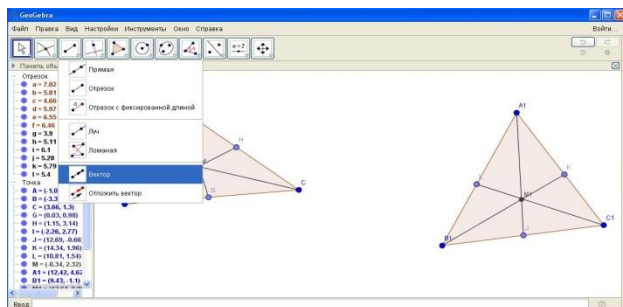


Рис. 10

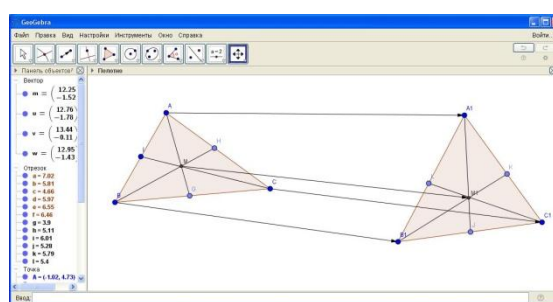


Рис. 11

Побудова рисунка до заданої задачі із застосуванням програми GeoGebra завершена і можна приступати до її доведення.

Отже, бачимо, що програмові засоби типу GeoGebra значним чином полегшують виконання геометричних рисунків. Простий та зручний інтерфейс дозволяє даній програмі бути зрозумілою та загальнодоступною без спеціальних знань у галузі інформатики. Крім того, більшість функція, які у Word або ж Paint потрібно виконувати окремо (як приклад – підписання елементів рисунка), у програмі GeoGebra виконуються автоматично.

Список використаних джерел та літератури

1. Безуглий Д.С. Створення інтерактивних аплетів у програмі GeoGebra як засіб візуалізації математичних знань / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2015), м. Суми, 2-3 грудня 2015 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2015. – Том 1. – С.134-136.
2. Солтан В.П. Тотожності і нерівності в трикутнику / В.П. Солтан, С.І. Мейдман. – Кишинів : Штіінца, 1982. – 60 с.