

Гулий Ю.В., Безперстова Л.С.

СЗОШ № 3 імені В.О.Нижниченка, м. Горішні Плавні Полтавської обл.

КОНСТРУКТИВНА ПОБУДОВА УМОВИ ЗАДАЧІ

Кожен поважаючий себе любитель геометрії намагався розв'язувати «незручні», «вірусні» задачі на визначення невідомих кутів у трикутнику. Деякі з найвідоміших з них наведені на рис. 1. Задачі не прості, Звичайним обчисленням не піддаються! Тому і є такими захоплюючими!

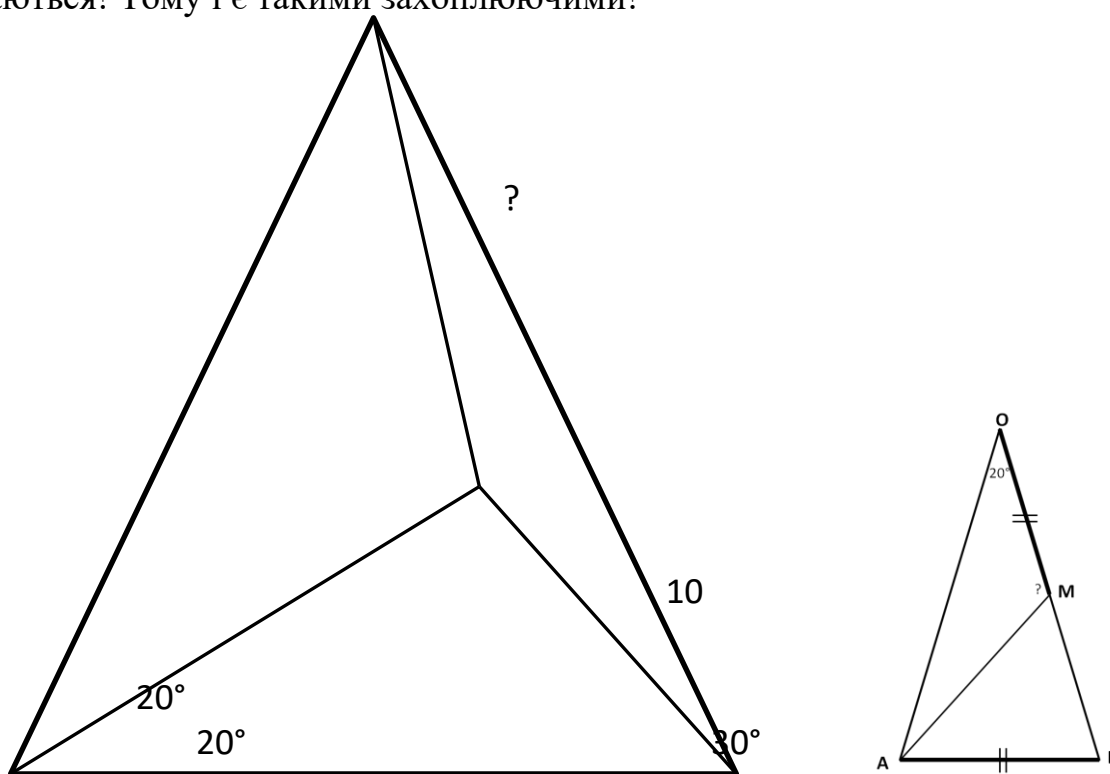


Рис. 1. Задачі на визначення невідомих кутів в трикутнику

Ці задачі традиційними, стандартними способами при здоровому глузді нормальній людині розв'язати майже неможливо. Звичайно, придумані способи розв'язання для окремих задач. Але, якщо незначно змінити умову задачі, то попередні способи не працюють.

Як же автори таких задач «підбирали» значення кутів для трикутника? Як таке можна придумати, а тим більше розв'язати? Психологи говорять, щоб розв'язати проблему (задачу) потрібно вийти за межі цієї проблеми (задачі). Усе в цьому світі складається з певних частин і саме є частиною чогось більшого, яке ми часто не можемо відразу уявити чи усвідомити як окремий елемент.

У роботі пропонується підхід до «незручних» задач (problem) у сукупності їх взаємозв'язків з іншими конструкціями. У чому може гармонійно міститися трикутник? Звичайно – це коло! Коло, описане навколо трикутника, з його

вписаними кутами і кутами між хордами. У чому привабливість запропонованого методу?

- Розв’язання містить мінімальну кількість кроків
- Трикутник розглядається як елемент правильного n-кутника: сторони та відрізки – діагоналі, або частини діагоналей
- Усі прямі і відрізки проходять лише через певні точки, що є вершинами n-кутника
- Цілочисельні значення всіх кутів.

Якщо відповіді на запитання «Так як же таку задачу розв’язувати?», то важливіше знайти відповідь на запитання «Як таку задачу (problem) «придумати»?» Найголовнішим для розуміння і створення таких задач є відшукування у правильному n-кутнику **трьох діагоналей, що перетинаються в одній точці.**

Задача 1 (рис. 2). Куты трикутника $40^\circ, 40^\circ, 100^\circ$.

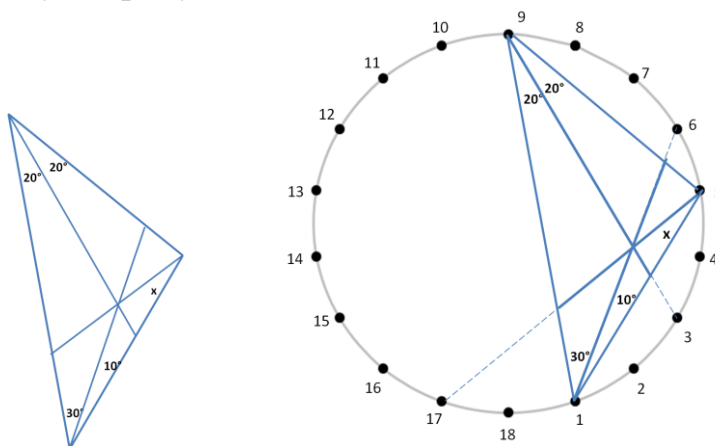


Рис. 2. Задача 1

$$\text{Розв'язання задачі 1: } x = \frac{\overline{1-17}}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ.$$

Задача 2 (рис. 3). Куты трикутника $40^\circ, 60^\circ, 80^\circ$. За трикутником взята точка М така, що проведені відрізки з цієї точки до вершин, утворюють куты 20° і 30° .

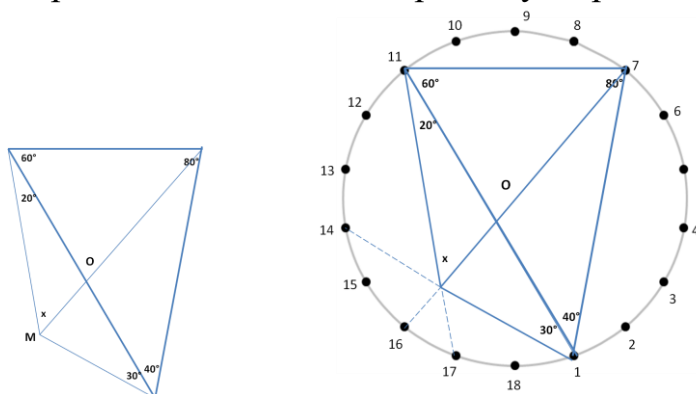


Рис. 3. Задача 2.

$$\text{Розв'язання до задачі 2: } x = \frac{\overline{16-17+7-11}}{2} = \frac{20^\circ+80^\circ}{2} = 50^\circ, \overline{7-16} \text{ – діаметр.}$$

Висновок. Запропонований метод дає можливість не лише розв'язувати, а й сконструювати умову задачі. Сутністю таких задач є дискретність значень кутів. Π визначає кількість сторін правильного n -кутника. Вершини трикутника збігаються з деякими вершинами n -кутника, а сторони трикутника або його відрізки є частинами діагоналей n -кутника. Значення величин кутів визначають за центральними, вписаними кутами та кутами між хордами.

Література

1. Прасолов В. Діагоналі правильного 18-угольника / В.Прасолов // Квант. – 1991. – № 5. – С. 40 – 42.
2. Прасолов В.В. Задачі по планиметрії / В.В.Прасолов. – М.: Наука, 1991. – 320 с.
3. Математика. Задача про трикутник з кутами 20, 80, 80. Бермудський трикутник в геометрії. Назва з екрана [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=P-MifROTIDk>