01.05.2024 9Б клас Вчитель: Артемюк Н.А.

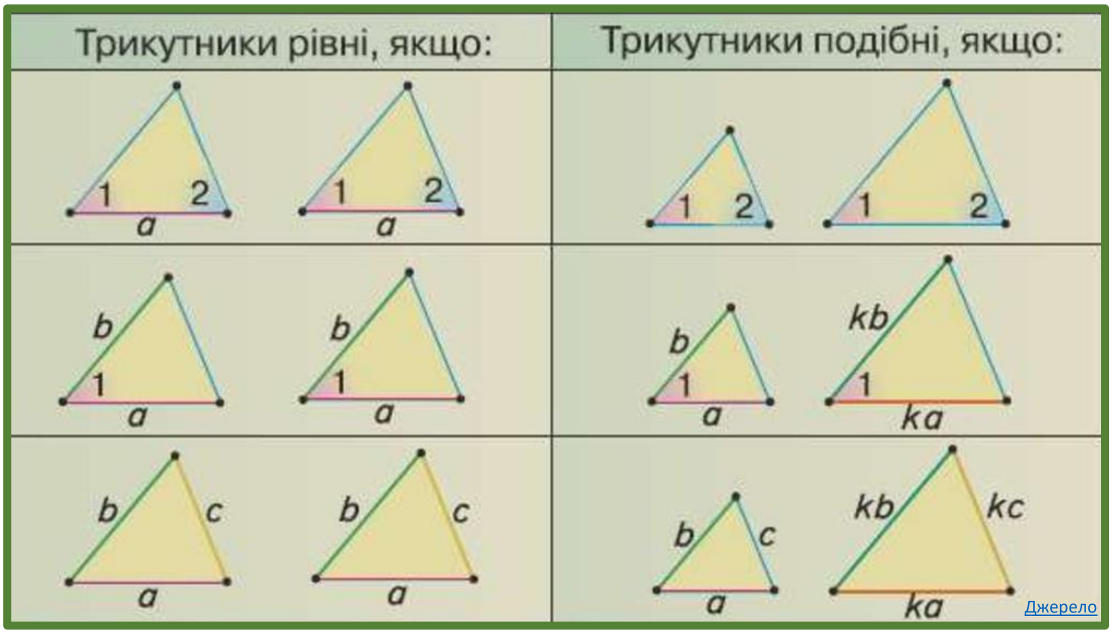
Тема. Повторення. Трикутник. Площа трикутника. Подібність трикутників

Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати задачі на обчислення елементів та площ трикутників

Повторюємо

- Які види трикутників вам відомі?
- Які властивості та ознаки має рівнобедрений трикутник?
- Які трикутники називають подібними?
- Які ознаки подібності трикутників ви знаєте?
- Які властивості мають вписані та описані трикутники?
- Які формули площі трикутника ви знаєте?

Довідник



Джерело

Джерело

Властивість бісектриси трикутника (рис. 6). бісектриса трикутника ділить протилежну сторону на відрізки, пропорційні прилеглим до них сторонам. За рисунком можна скласти відношення $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

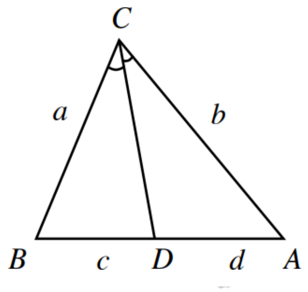


Рис. 6. Властивість бісектриси трикутника

Теорема про точку перетину медіан трикутника (рис. 7). Медіани трикутника перетинаються в одній точці і діляться нею у відношенні 2 : 1, починаючи від вершини трикутника. На основі теореми можна скласті відношення:

$$\frac{BE}{EM} = \frac{2}{1}; \frac{AE}{EL} = \frac{2}{1}; \frac{CE}{EK} = \frac{2}{1}.$$

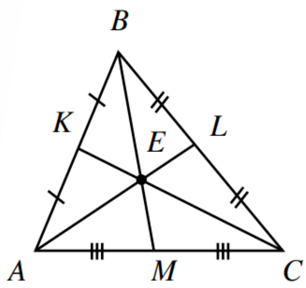


Рис. 7. До теореми про медіани трикутника

Розв’язування задач

Задача 1

Відношення периметрів подібних трикутників дорівнює коефіцієнту подібності. Доведіть це.

Розв’язання

Нехай $\triangle ABC \backsim \triangle A_1B_1C_1$ з коефіцієнтом подібності k. Це означає? що

$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$, тобто $AB = kA_1B_1$, $BC=kB_1C_1$,. Маємо:

$$\frac{P_{ABC}}{P_{A_1B_1C_1}} = \frac{kA_1B_1 + kB_1C_1 + kA_1C_1}{A_1B_1 + B_1C_1 + A_1C_1} = \frac{kP_{A_1B_1C_1}}{P_{A_1B_1C_1}} = k.$$

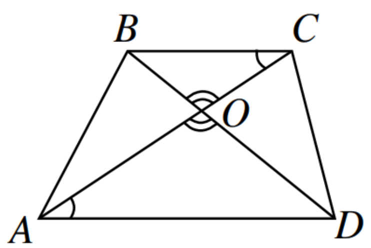
Задача 2

Точка перетину діагоналей трапеції ділить одну з них на відрізки завдовжки 2 см і 5 см. Менша основа трапеції дорівнює 6 см. Знайдіть середню лінію трапеції.

Розв'язання

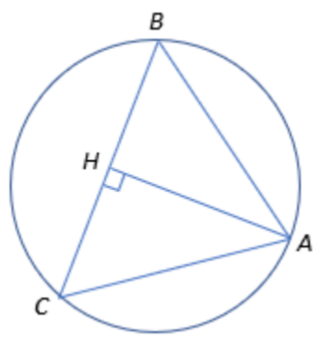
Нехай у трапеції ABCD (AD || BC) діагоналі перетинаються в точці O, BC = 6 см (рис. 8). Розглянемо трикутники AOD і COB. У них кути при вершині O рівні як вертикальні. ∠CAD = ∠BCA як внутрішні різносторонні при паралельних прямих AD і BC та січній AC. Отже, △AOD ∽ △COB за двома кутами. Звідси випливає, що $\frac{BC}{AD} = \frac{BO}{DO}$. Оскільки за умовою BC < AD, то BO < OD, отже, BO = 2 см, OD = 5 см. Тоді AD = $\frac{BC \cdot DO}{BO} = \frac{6 \cdot 5}{2}$ = 15 см.

Середня лінія трапеції дорівнює півсумі її основ, тобто = $\frac{(6 + 15)}{2см}$ =10,5 см.



Задача 3

У колі проведено дві хорди *BA* і *BC* довжиною 10 см і 12 см відповідно. Знайти радіус кола, якщо відстань від точки *A* до хорди *BC* дорівнює 8 см.



Дано: $AB = 10$ см, $BC = 12$ см, $AH = 8$ см, $AH \perp BC$

Знайти R – радіус кола.

З ΔABH, за теоремою Піфагора, $AB^2 = AH^2 + BH^2$.

$BH = 6$ см.

Отже, $HC = 6$ см.

AH — висота і медіана.

Тоді за ознакою ΔABC – рівнобедрений.

$AB = AC = 10$ см.

$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \bullet AH = \frac{1}{2} 12 \bullet 8 = 48\ см^2$

Тоді за формулою

$S_{ABC} = \frac{abc}{4R}$ знаходимо радіус кола, описаного навколо ΔABC.

$R = \frac{abc}{4S} = \frac{10 \cdot 10 \cdot 12}{4 \cdot 48} = \frac{25}{4}$ см.

Домашнє завдання

- **Опрацювати конспект**
- **Розв’язати задачі:**

1. Бісектриса кута B трикутника ABC ділить сторону AC на відрізки 24см і 27см. Знайдіть сторони AB і BC, якщо BC довша ніж AB на 5см.
2. Знайдіть найбільшу висоту трикутника зі сторонами 11см, 25см і 30 см.

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн]