

## Тема. Застосування подібності трикутників до розв'язування задач

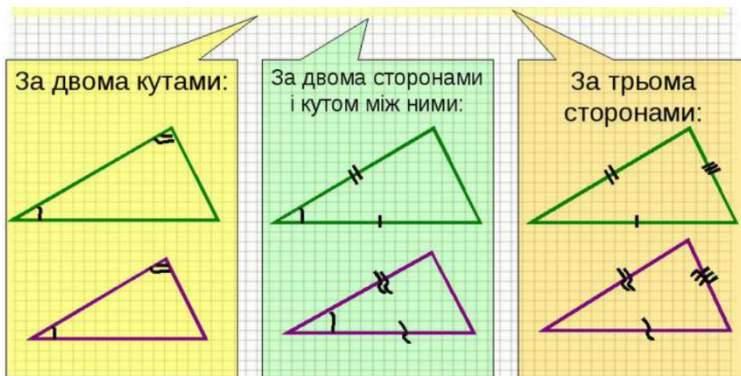
Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати задачі на подібність трикутників.

### Повторюємо

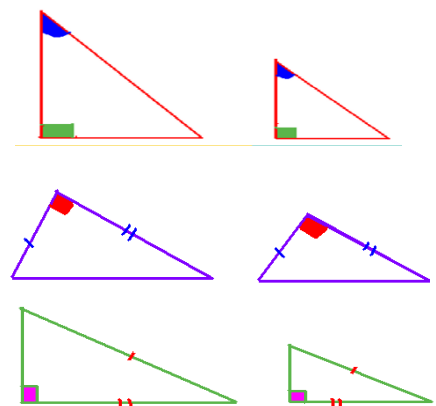
- Сформулюйте ознаки рівності трикутників.
- Сформулюйте ознаки рівності прямокутних трикутників.
- Які властивості бісектриси та медіан трикутника вам відомі?
- Сформулюйте теореми про пропорційні відрізки.

### Довідник

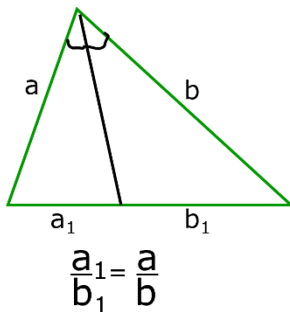
#### Ознаки подібності трикутників



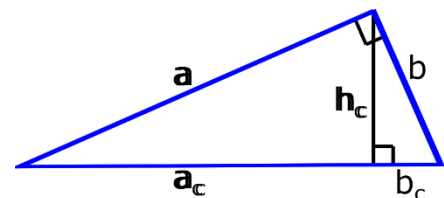
#### Ознаки подібності прямокутних трикутників



#### Властивість бісектриси трикутника

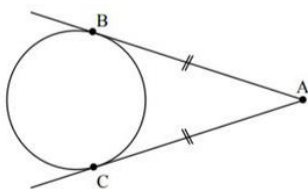


#### Метричні співвідношення в прямокутному трикутнику

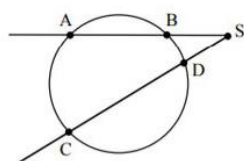


$$\begin{aligned} h_c^2 &= a_c \cdot b_c; \\ a^2 &= c \cdot a_c; \\ b^2 &= c \cdot b_c; \\ h_c &= \frac{a \cdot b}{c}; \end{aligned}$$

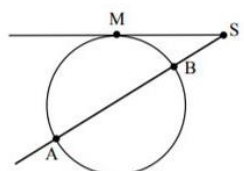
#### Властивості дотичних і січних



$$\begin{aligned} OB &= AC \\ AB \text{ і } AC &\text{ – дотичні} \end{aligned}$$

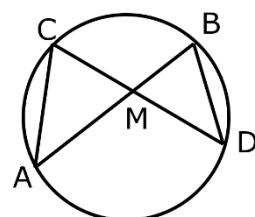


$$\begin{aligned} SA \cdot SB &= SC \cdot SD \\ SA \text{ і } SC &\text{ – січні} \end{aligned}$$



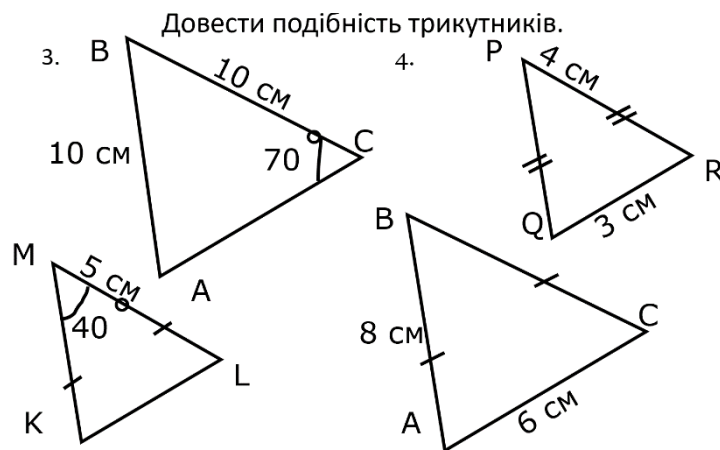
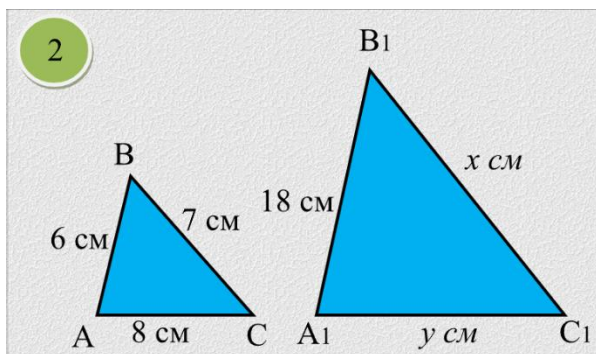
$$\begin{aligned} SA \cdot SB &= SM^2 \\ SM &\text{ – дотична; } M \text{ – точка дотику;} \\ SA &\text{ – січна} \end{aligned}$$

#### Метричні співвідношення у колі



$$AM \cdot BM = CM \cdot DM$$

## Розв'яжіть усно

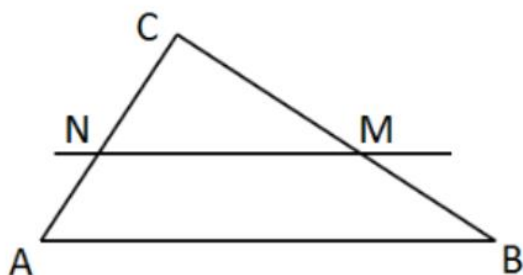


## Розв'язування задач

### Задача 1

У трикутнику  $ABC$ :  $AB = 31$  см,  $BC = 15$  см,  $AC = 26$  см. Пряма  $a$ , паралельна стороні  $AB$ , перетинає сторони  $BC$  і  $AC$  у точках  $M$  і  $N$  відповідно. Обчисліть периметр трикутника  $MNC$ , якщо  $MC = 5$  см.

#### Розв'язання



$\triangle ABC$ ,  $AB = 31$  см,  $BC = 15$  см,  $AC = 26$  см.  $MN \parallel AB$ .  $MC = 5$  см.

Пряма  $MN \parallel AB$  відтинає від  $\triangle ABC$  подібний. Отже,  $\triangle ABC$  подібний  $\triangle NCM$ .

Відповідні сторони – пропорційні з коефіцієнтом подібності

$$k = \frac{BC}{CM} = \frac{15}{5} = 3.$$

Периметри подібних трикутників пропорційні з тим самим коефіцієнтом.

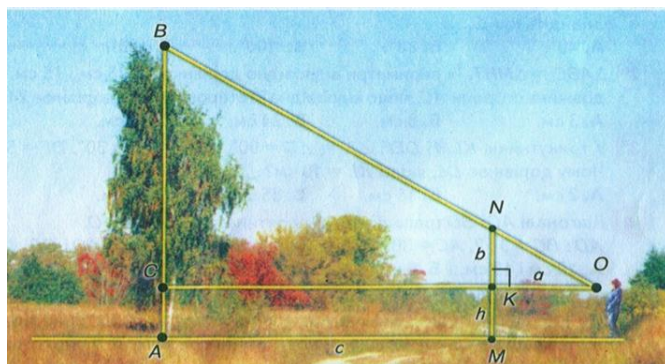
$$P_{ABC} = AB + BC + AC = 31 + 15 + 26 = 72 \text{ см.}$$

$$P_{NCM} = \frac{1}{3} P_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 72 = 24 \text{ см.}$$

**Відповідь:** 24 см.

### Задача 2

Знайти висоту дерева, якщо відстань від спостерігача до жердини дорівнює 6 м, до дерева – 16 м, висота жердини 3 м, а зріст спостерігача 1,8 м.



### Розв'язання

$\triangle ONK \sim \triangle OBC$ , звідси  $OK : OC = NK : BC$ .

Маємо  $BC = (OC \cdot NK) : OK = (AD \cdot NK) : DM$ ,

$BC = (16 \cdot 1,2) : 6 = 3,2$  (м); тоді  $AB = BC + AC = BC + OD = 3,2 + 1,8 = 5$  (м).

**Відповідь:** 5м.

### Виконайте вправу

<https://learningapps.org/1983270>

### Поміркуйте

У  $\triangle ABC$  і  $\triangle DEF$   $A = D$ . Якої умови не вистачає, щоб стверджувати, що  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

### Домашнє завдання

- Повторити ознаки рівності трикутників та метричні співвідношення.
- Розв'язати задачі №3, 4

3. Сторони одного з подібних трикутників мають довжину 3 см, 6 см і 7 см, а дві сторони другого трикутника мають довжини 15 см і 35 см. Обчисліть довжину третьої сторони другого трикутника

4. У трикутник ABC вписано ромб AKLM. Знайдіть периметр ромба, якщо  $BK = 4$  см,  $MC = 9$  см.

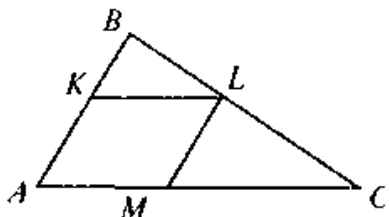


Фото виконаної роботи потрібно надіслати вчителю на HUMAN або на електронну пошту [nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

### Джерела

- <https://bila.km.ua/>
- <https://zno.osvita.ua/mathematics/tag-trikutniki/>
- На урок
- <https://super.urok-ua.com/konspekt-uroku-ta-prezentatsiya-na-temu-podibnist-trikutnikov/>