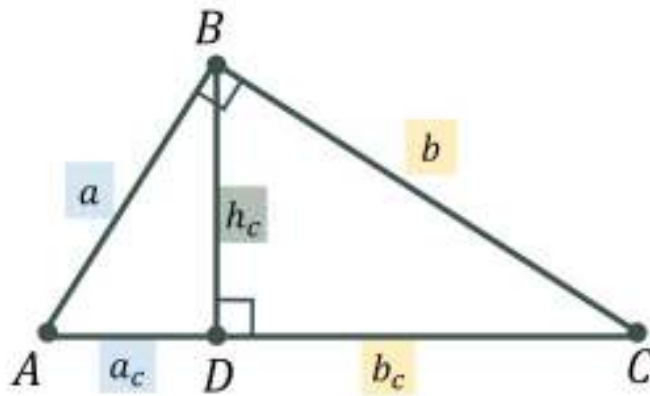


## Урок №36

**Тема. Розв'язування задач з теми “Середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику”**

Мета: сформувати поняття середнього пропорційного відрізка; домогтися засвоєння метричних співвідношень у прямокутному трикутнику; сформувати вміння розв'язувати задачі на застосування цих співвідношень; формування ключових компетентностей: формувати вміння швидко сприймати інформацію, опановувати великий обсяг знань; сприяти самовихованню працьовитості, наполегливості, сумлінності.

**Повторення****Теорема (метричні співвідношення в прямокутному трикутнику)**

$$1. h_c^2 = a_c \cdot b_c$$

- Сформулюйте це метричне співвідношення

*\*Висота, проведена до гіпотенузи є середнім пропорційним між проекціями катетів на гіпотенузу*

$$2. a^2 = c \cdot a_c \text{ і } b^2 = c \cdot b_c$$

- Сформулюйте це метричне співвідношення

*\*Катет є середнім пропорційним між гіпотенузою і його проекцією на гіпотенузу.*

$$3. h_c = \frac{ab}{c}$$

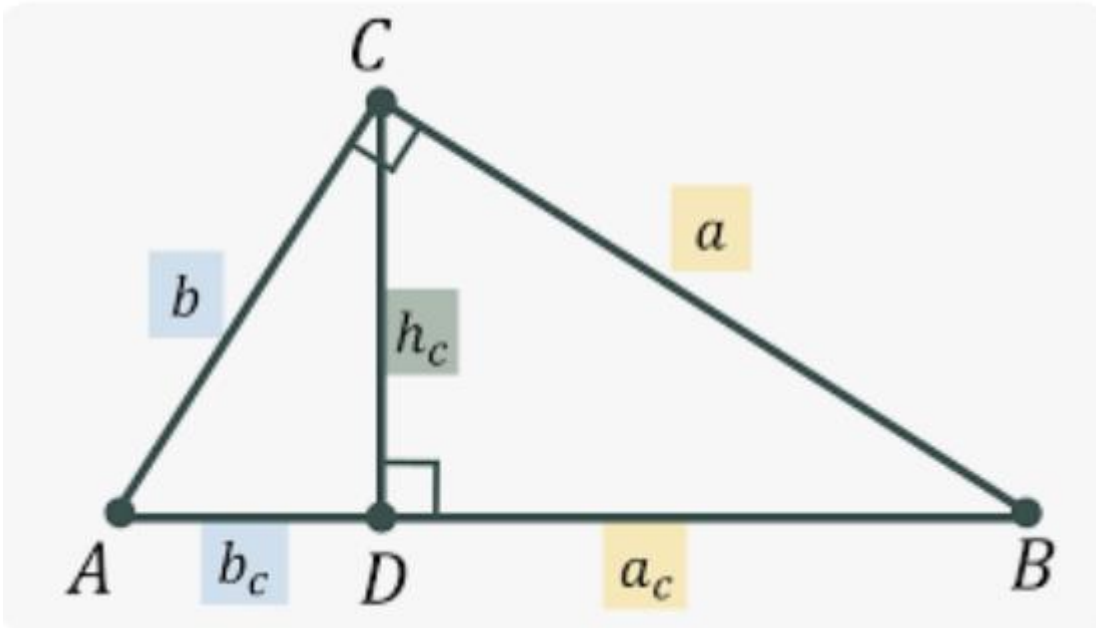
- Сформулюйте це метричне співвідношення

*\*Висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює добутку катетів, поділеному на гіпотенузу.*

## Розв'язування задач

### Задача 1.

Висота прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, ділить її на відрізки завдовжки 9 см, 16 см. Знайти катети трикутника.



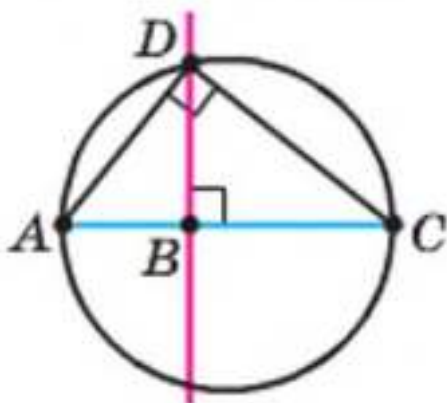
**Розв'язання.** Відповідно до умови задачі:  $AD = 9$  см,  $BD = 16$  см. Знайдемо гіпотенузу, та врахуємо, що катет – є середнє пропорційне між гіпотенузою та проекцією цього катета на гіпотенузу:

$$AB = 25 \text{ см}, AC^2 = AD \cdot AB, AC^2 = 9 \cdot 25, AC = 15 \text{ см}, BC^2 = 16 \cdot 25, BC = 20 \text{ см}.$$

**Відповідь:** 15 см, 20 см

### Задача 2.

З точки кола D на діаметр AC проведено перпендикуляр BD, який поділяє діаметр на відрізки 4 см та 9 см. Обчисліть відстань від точки D до діаметра.



### **Розв'язання.**

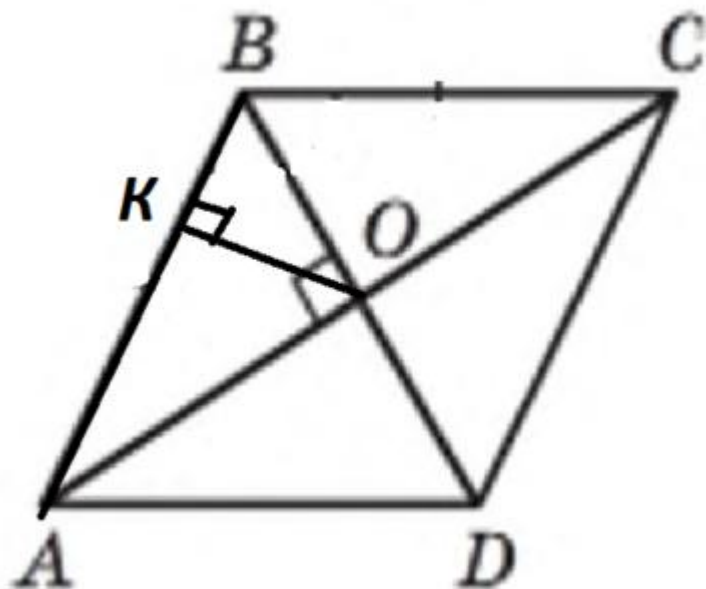
Оскільки точка D належить колу, а відрізок AC є діаметром, то кут ADC – прямий як вписаний, що спирається на діаметр. Отже BD – висота прямокутного трикутника, проведена з вершини прямого кута на гіпотенузу. AB та BC – проекції катетів на гіпотенузу. Можемо скористатися середніми пропорційними відрізками у прямокутному трикутнику:

$$DB^2 = BA \cdot BC, \text{ тоді } DB^2 = 4 \cdot 9, DB = 6 \text{ см}$$

**Відповідь: 6 см**

### **Задача 3**

Перпендикуляр, опущений із точки перетину діагоналей ромба на його сторону, дорівнює 2 см і ділить цю сторону на відрізки, які відносяться як 1: 4. Знайдіть діагоналі ромба.



### **Розв'язання.**

Врахуємо, що діагоналі ромба перпендикулярні, отже перпендикуляр ОК проведений до сторони АВ буде висотою прямокутного  $\triangle AOB$ , проведеною до гіпотенузи АВ, яку ділить на відрізки  $BK : AK = 1 : 4$ .

Нехай  $k$  – коефіцієнт пропорційності, тоді  $BK = k$  см, а  $AK = 4k$  см. За наведеною вище теоремою маємо:  $OK^2 = BK \cdot AK$ , тоді  $k \cdot 4k = 4$ ,  $k = 1$ , отже  $BK = 1$  см,  $AK = 4$  см,  $AB = 5$  см.

$$BO^2 = KB \cdot AB, BO^2 = 1 \cdot 5, BO = \sqrt{5}, BD = 2\sqrt{5} \text{ см.}$$

$$\text{Відповідно: } AO^2 = AK \cdot AB, AO^2 = 4 \cdot 5, AO = 2\sqrt{5} \text{ см, } AC = 4\sqrt{5} \text{ см.}$$

**Відповідь:  $2\sqrt{5}$  см,  $4\sqrt{5}$  см**

### **Домашнє завдання**

Повторити §12 - 14

Опрацювати §15, формули вивчити

Переглянути навчальне відео

<https://www.youtube.com/watch?v=z-uSI8XdbS&authuser=1>

Виконати завдання за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/jxc741>

або №547, 549, 551