

Тема. Повторення. Прямокутний трикутник. Розв'язування задач

Мета: повторити поняття та властивості прямокутного трикутника, теорему Піфагора та співвідношення між сторонами і кутами у прямокутному трикутнику, вдосконалювати вміння розв'язувати задачі та доводити твердження

Повторюємо

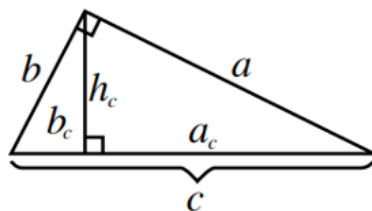
- Які види трикутників вам відомі?
- Які властивості прямокутного трикутника ви знаєте?
- Які є співвідношення між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику?
- Сформулюйте теорему Піфагора.

Виконайте вправу

<https://learningapps.org/9155843>

Ознайомтеся з інформацією та зробіть конспект

$$c^2 = a^2 + b^2.$$



- 1) Висота, проведена до гіпотенузи, є середнім геометричним між проекціями катетів на гіпотенузу.

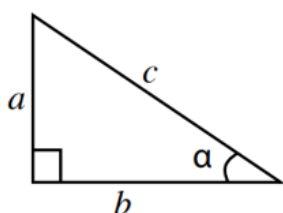
$$h_c^2 = a_c \cdot b_c;$$

- 2) Катет є середнім геометричним між гіпотенузою і його проекцією на гіпотенузу.

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

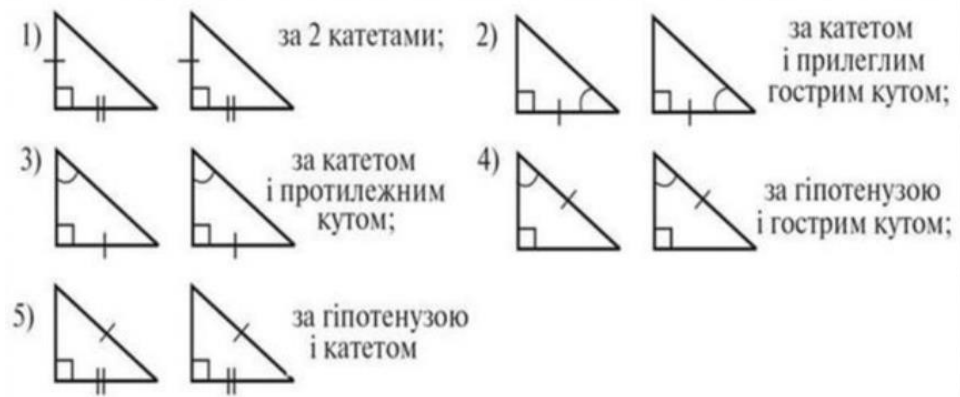
- 3) Висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює добутку катетів, поділеному на гіпотенузу.

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



Функція	Кут α		
	30°	45°	60°
$\sin \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
$\operatorname{ctg} \alpha$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

Ознаки рівності прямокутних трикутників



Розв'язування задач

Задача 1

Знайдіть периметр прямокутного трикутника, в якому катет дорівнює 30, а його проекція на гіпотенузу дорівнює 18 см.

Розв'язання

Нехай у трикутнику ABC $\angle C = 90^\circ$, $CD \perp AB$, $AC = 30$ см, $AD = 18$ см (рис. 5).

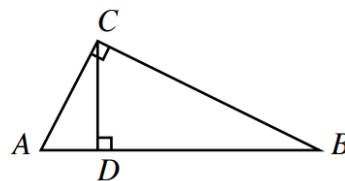


Рис. 5

За метричним співвідношенням у трикутнику ABC : $AC^2 = AB \cdot AD$, тобто $30^2 = 18 \cdot AB$, звідки $AB = 50$ см, тоді $DB = AB - AD = 32$ см. За співвідношенням $BC^2 = AB \cdot DB$ маємо: $BC^2 = 50 \cdot 32 = 1600$, звідки $BC = 40$ см. Отже, $P_{ABC} = 30 + 40 + 50 = 120$ см.

Відповідь: 120 см.

Задача 2

Знайдіть косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника, синус якого дорівнює 0,8.

Розв'язання

Нехай для гострого кута α : $\sin \alpha = 0,8$.

Тоді $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$, тобто $\cos \alpha = \sqrt{1 - 0,8^2} = \sqrt{0,36} = 0,6$.

Оскільки $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$, то $\operatorname{tg} \alpha = \frac{0,8}{0,6} = \frac{4}{3}$.

Відповідь: $0,6$; $\frac{4}{3}$.

Задача 3

Розв'яжіть прямокутний трикутник за гіпотенузою $c = 20$ і гострим кутом $\alpha = 50^\circ$.

Розв'язання

Оскільки сума гострих кутів прямокутного трикутника (рис. 6) дорівнює 90° , то $\beta = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$.

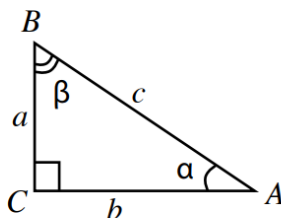


Рис. 6

Оскільки $\sin \alpha = \frac{a}{c}$, то $a = c \cdot \sin \alpha$, тобто $a = 20 \cdot \sin 50^\circ \approx 20 \cdot 0,766 = 15,32$.

Оскільки $\cos \alpha = \frac{b}{c}$, то $b = c \cdot \cos \alpha$, тобто $b = 20 \cdot \cos 50^\circ \approx 20 \cdot 0,643 = 12,86$.

Відповідь: $a = 15,32$; $b = 12,86$.

Поміркуйте

Чому серед ознак рівності прямокутних трикутників немає ознаки рівності за двома гострими кутами?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати письмово задачі:
 1. Знайдіть катет прямокутного трикутника, якщо його інший катет дорівнює $63\sqrt{3}$ см, а кут, протилежний даному катету, дорівнює 60° .
 2. Знайдіть $\sin \alpha$ гострого кута ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$), якщо $\cos \alpha = \frac{12}{13}$.

Фото виконаної роботи потрібно надіслати вчителю на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)