

Тема. Розв'язування прямокутних трикутників

Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати трикутники.

Повторюємо

- Що означає розв'язати трикутник?
- Які види задач на розв'язування трикутників вам відомі?
- Що таке синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника?

Виконайте вправу

Повторюємо: [теорема Піфагора](#)

Розв'язування задач

Задача 1

Розв'язати прямокутний трикутник за катетом і гострим кутом.

Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$; $BC = 4$ см; $\angle B = 15^\circ$. Знайти: $\angle A$; AC ; AB .	1. $\angle A = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$. 2. $\cos B = \frac{BC}{AB}$; $AB = \frac{BC}{\cos B}$; $AB = \frac{4}{\cos 15^\circ} \approx \frac{4}{0,966} \approx 4,14$ см. 3. $\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC}$; $AC = BC \cdot \operatorname{tg} B$; $AC = 4 \cdot \operatorname{tg} 15^\circ \approx 4 \cdot 0,268 \approx 1,07$ см.
Відповідь: $\angle A = 75^\circ$; $AC \approx 1,07$ см; $AB \approx 4,14$ см.	

Задача 2

Розв'язати прямокутний трикутник за двома катетами.

Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$; $AC = 3$ см; $BC = 16$ см. Знайти: $\angle A$; $\angle B$; AB .	1. $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$; $AB = \sqrt{3^2 + 16^2} = \sqrt{9 + 64} = \sqrt{73} \approx 8,54$ см. 2. $\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}$; $\operatorname{tg} A = \frac{16}{3}$; $\angle A \approx 79^\circ$. 3. $\angle B = 90^\circ - \angle A \approx 90^\circ - 79^\circ = 11^\circ$.
Відповідь: $\angle A \approx 79^\circ$; $\angle B \approx 11^\circ$; $AB \approx 8,54$ см.	

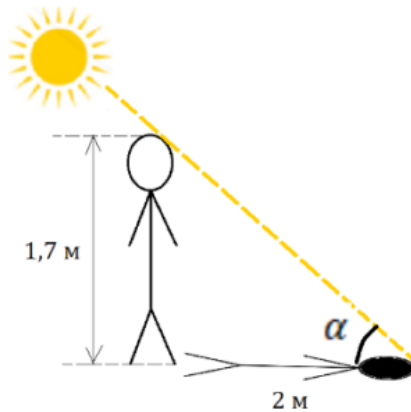
Задача 3

Розв'язати прямокутний трикутник за катетом і гіпотенузою.

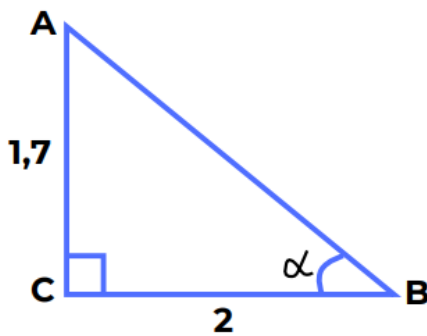
Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$; $AB = 9$ см; $BC = 7$ см. Знайти: $\angle A$; $\angle B$; AC .	1. $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$; $AC = \sqrt{9^2 - 7^2} = \sqrt{81 - 49} = \sqrt{32} \approx 5,66$ см. 2. $\sin A = \frac{BC}{AB}$; $\sin A = \frac{7}{9}$; $\angle A \approx 51^\circ$. 3. $\angle B = 90^\circ - \angle A \approx 90^\circ - 51^\circ = 39^\circ$.
Відповідь: $\angle A \approx 51^\circ$; $\angle B \approx 39^\circ$; $AC \approx 5,66$ см.	

Задача 4

Тінь від людини зростом 1,7 м дорівнює 2 м. Знайдіть висоту сонця над горизонтом (кут α).



Представимо схему до задачі у вигляді прямокутного трикутника ABC з катетами $AC = 1,7$ м та $BC = 2$ м.



Дано: $\triangle ABC$; $\angle C = 90^\circ$; $BC = 2$ м; $AC = 1,7$ м.

Знайти: $\angle B$.

Розв'язання:

$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC};$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{1,7}{2};$$

$$\angle B \approx 40^\circ$$

Відповідь: $\alpha \approx 40^\circ$.

Поміркуйте

Тінь від дерева, висота якого 9 м, дорівнює 7 м. Знайдіть висоту сонця над горизонтом.

Домашнє завдання

Розв'язати задачі №3,4.

3. Розв'яжіть трикутник ABC з прямим кутом C, якщо $AC = 15$ см, $BC = 8$ см.

4. Знайдіть довжину сходів, які побудовані під кутом 30° до горизонту та по яким можна піднятися на висоту 5 м.

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

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)