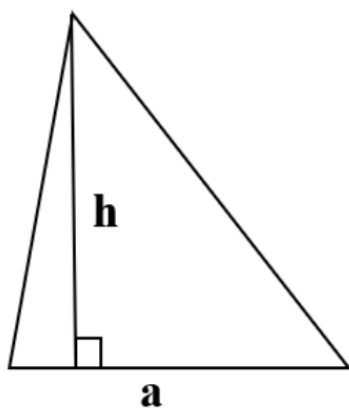


Тема. Формули для знаходження площі трикутника

Мета: Познайомитися з різними методами знаходження площі трикутника, вчитися застосовувати ці формули для розв'язування задач

Повторюємо

- Яку формулу знаходження площі трикутника ви знаєте?
- Дайте означення синуса гострого кута прямокутного трикутника.
- Назвіть види трикутників за величиною кутів.
- Як буде розташована висота трикутника, проведена з гострого, тупого, прямого кута кожного виду трикутників?

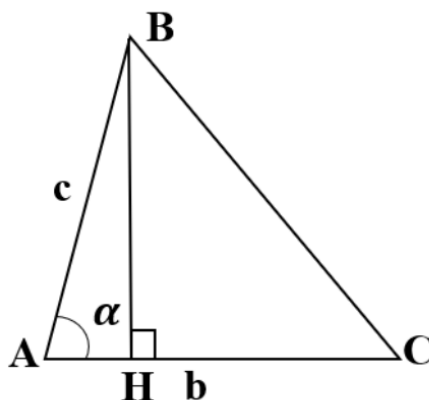
Довідник

Площа трикутника дорівнює половині добутку його сторони та висоти, яка проведена до неї.

$$S = \frac{1}{2} a \cdot h$$

Розглянемо задачу:

У трикутнику ABC відомі сторони AB, AC та кут між ними, кут A.
Знайдіть площу цього трикутника.



Проведемо висоту BH.

$$S = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BH$$

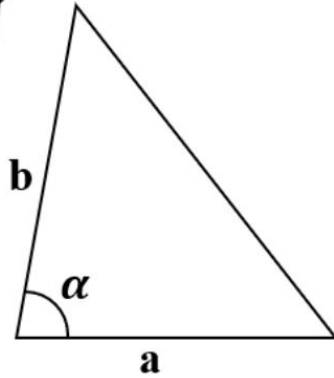
Розглянемо прямокутний трикутник AHB, $\angle H = 90^\circ$.

$$\sin A = \frac{BH}{AB}$$

$$BH = AB \cdot \sin A$$

Підставимо у формулу площі:

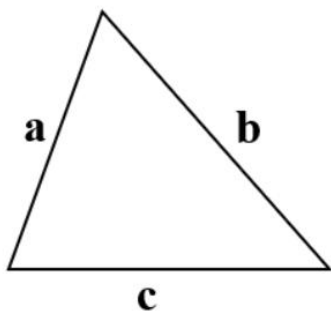
$$S = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB \cdot \sin A$$



Площа трикутника дорівнює половині добутку його сторін та синуса кута між ними.

$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

Формула Герона



Площа трикутника обчислюється за формулою:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

де a, b, c – сторони трикутника,

$$p = \frac{a+b+c}{2}.$$

Перегляньте відео за посиланням:

<https://youtu.be/cB76JFeTfOo>

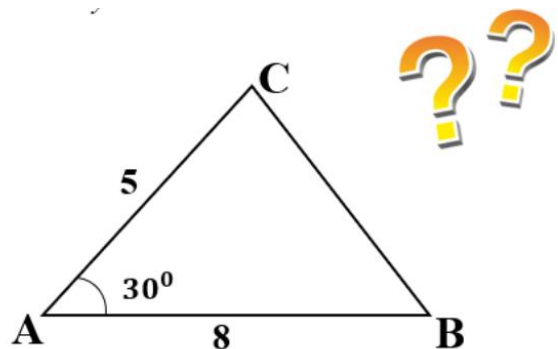
Розв'язування задач

Задача 1

Обчислити площу трикутника ABC , в

якому відомо, що

$AB = 8$ см, $AC = 5$ см, $\angle A = 30^\circ$.



Розв'язання

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin A$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 \cdot \sin 30^\circ$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot \frac{1}{2} = 10$$
$$S = 10 \text{ см}^2$$

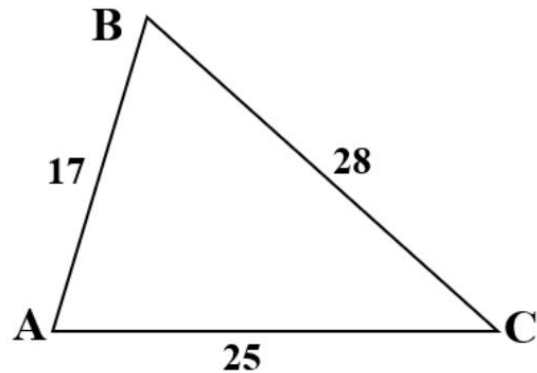
Відповідь: 10 см^2



Задача 2

Сторони трикутника дорівнюють 7, 8 і 12 см. Знайти косинус кута, який лежить проти меншої сторони.

Знайдіть площу трикутника зі сторонами 17 см, 25 см, 28 см.



Розв'язання

Оскільки в даній задачі ми знаємо всі три сторони трикутника, нам зручно застосувати формулу Герона:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

де a, b, c – сторони трикутника, $p = \frac{a+b+c}{2}$.

Обчислимо півпериметр трикутника:

$$p = \frac{17 + 25 + 28}{2} = \frac{70}{2} = 35$$

Підставимо в формулу:

$$S = \sqrt{35 \cdot (35 - 17) \cdot (35 - 25) \cdot (35 - 28)}$$

$$S = \sqrt{35 \cdot 18 \cdot 10 \cdot 7}$$

$$S = \sqrt{5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7} = 5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 2 = 21 \cdot 10 = 210$$

Відповідь: 210 см²

Поміркуйте

Для яких видів задач доцільно застосовувати формулу Герона?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати письмово задачу:

Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 6 см, кут при основі 75°. Знайдіть площу трикутника.

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту

nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)