

Тема. Розв'язування задач

Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати задачі та доводити твердження на основі властивостей та ознак рівності прямокутних трикутників та поняття зовнішнього кута

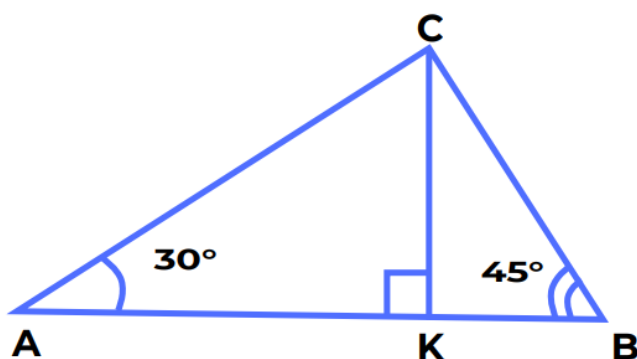
Повторюємо

- Який трикутник називають прямокутним?
- Як називають сторони прямокутного трикутника?
- Які властивості мають кути прямокутного трикутника?
- Сформулюйте ознаки рівності трикутників.

Розв'язування задач

Задача 1

СК – висота трикутника ABC, у якому кут A дорівнює 30 градусів, кут B — 45 градусів, AC — 10 см. Знайдіть довжину відрізка BK.



Дано:

$\triangle ABC$;

$\angle A = 30^\circ$; $\angle B = 45^\circ$;

СК – висота;

AC = 10 см.

Знайти: BK

Розв'язання:

СК — висота трикутника ABC, отже, $\angle CKA = \angle CKB = 90^\circ$

Розглянемо $\triangle AKC$.

$\angle A = 30^\circ$, тому катет СК, що лежить проти кута 30 градусів, дорівнює половині гіпотенузи АС.

$$\text{Отже, } CK = \frac{1}{2} AC$$

$$CK = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5 \text{ (см).}$$

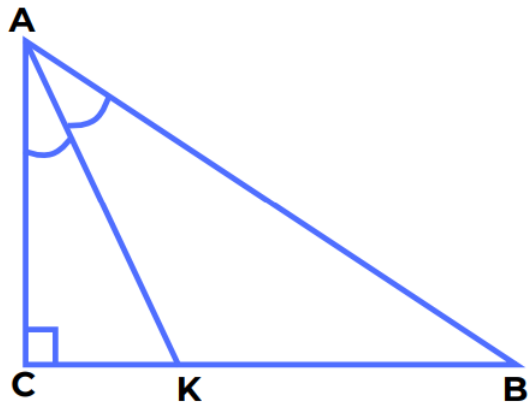
Розглянемо прямокутний трикутник ВКС.

$$\angle B = 45^\circ, \text{ тоді } \angle BCK = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ.$$

З рівності кутів випливає, що трикутник СКВ рівнобедрений, $KB = CK = 5$ см, тому шуканий відрізок ВК дорівнює $CK = 5$ см.

Задача 2

У прямокутному трикутнику гострий кут дорівнює 60° , а бісектриса цього кута дорівнює 4 см. Знайдіть довжину катета, що лежить проти цього кута.



Дано:

$\triangle ABC$;

$\angle C = 90^\circ$; $\angle CAB = 60^\circ$;

AK - бісектриса; AK = 4 см.

Знайти: CB

Розв'язання:

Розглянемо прямокутний $\triangle ABC$, у якому кут C — прямий.

За умовою задачі AK — бісектриса $\angle CAB$, тому $\angle CAK = \angle BAK = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ = 30^\circ$.

Розглянемо $\triangle ACK$ ($\angle C = 90^\circ$), у ньому катет CK, що лежить проти кута 30° градусів, дорівнює половині гіпотенузи AK, тобто $CK = \frac{AK}{2} = \frac{4}{2} = 2$ см.

Розглянемо трикутник ABC:

$\angle B = 90^\circ - \angle CAB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$.

Розглянемо $\triangle KVB$.

Маємо: $\angle KAB = \angle B = 30^\circ$.

Тому $\triangle KVB$ — рівнобедрений.

Звідси $KB = AK = 4$ (см).

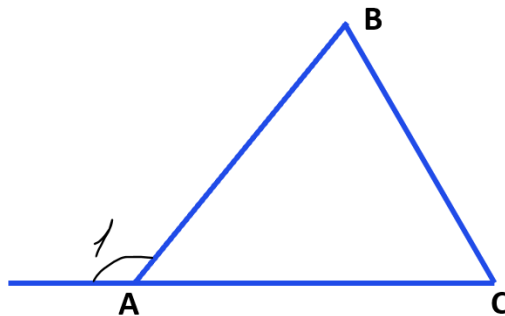
Знаходимо шукану сторону CB.

$CB = CK + KB = 2 + 4 = 6$ (см).

Відповідь: 6 см.

Задача 3

У трикутнику ABC відомо, що $\angle B$ на 30° більший за $\angle A$, і їх сума дорівнює зовнішньому куту при вершині A. Знайти всі кути цього трикутника.



Розв'язання:

Позначимо $\angle A = x$, а $\angle B$ на 30° більший, тобто $\angle B = x + 30^\circ$. Знайти необхідно $\angle A$, $\angle B$ та $\angle C$.

За умовою задачі зовнішній кут при вершині A дорівнює сумі $\angle A$ та $\angle B$.

Позначимо зовнішній кут при вершині A як 1. Тоді $\angle 1 = \angle A + \angle B$.

За властивістю зовнішнього трикутника $\angle 1 = 180^\circ - \angle A$.

Складемо рівність

$$\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle A$$

$$x + x + 30 = 180^\circ - x$$

$$3x = 150^\circ$$

$$x = 50^\circ$$

$$\angle A = 50^\circ$$

$$\angle B = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

З теореми про суму кутів трикутника

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 50^\circ - 80^\circ = 50^\circ$$

Відповідь: $\angle B = 80^\circ$, $\angle A = \angle C = 50^\circ$.

Поміркуйте

Зовнішні кути трикутника вдвічі більші за відповідні внутрішні. Якими є кути трикутника?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати письмово задачу:

Задача 4

Гіпотенуза прямокутного трикутника 15 см, один з гострих кутів цього трикутника вдвічі більший за інший. Знайдіть катет, що прилягає до більшого гострого кута трикутника.

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

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)