

Тема. Розв'язування задач

Мета. Вчитися розв'язувати задачі на застосування властивостей прямокутного трикутника

Повторюємо

Властивості прямокутних трикутників

1. Сума гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює 90° .
2. Гіпотенуза прямокутного трикутника більша за будь-який з його катетів.
3. Катет прямокутного трикутника, що лежить навпроти кута 30° , дорівнює половині гіпотенузи.
4. Якщо катет прямокутного трикутника дорівнює половині гіпотенузи (або гіпотенуза вдвічі довша від катета), то кут, що лежить навпроти цього катета, дорівнює 30° .

Перегляньте відео за посиланням:

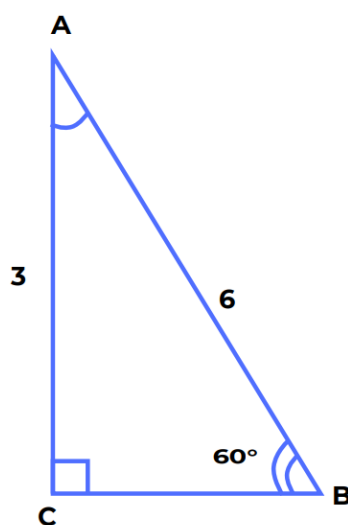
<https://youtu.be/1Tfgq4LFOQ4>

Розв'язування задач

Задача 1

Чи існує трикутник, зображений на рисунку? Відповідь обґрунтуйте.

Розв'язання:



$$\angle C = 90^\circ, \angle B = 60^\circ.$$

За властивостями прямокутного трикутника:

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

$$CB = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3 \text{ см}$$

Маємо $AC = CB = 3$ см

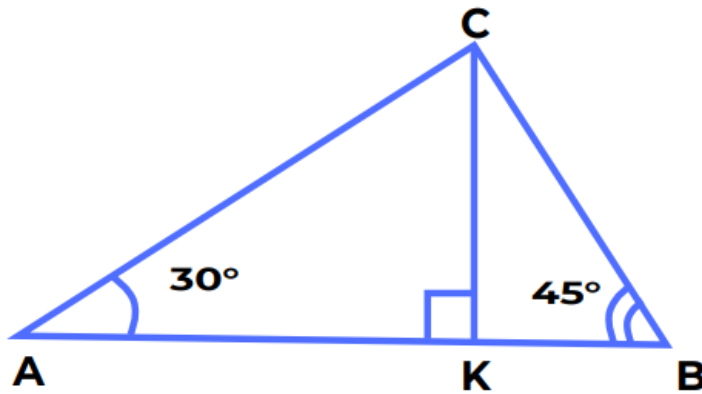
Отже, трикутник ABC - рівнобедрений з основою AB

$\angle A = \angle B$ — суперечить умові.

Висновок: зображений трикутник не існує.

Задача 2

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



Дано:

$\triangle ABC$;

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

CK — висота;

$AC = 10$ см.

Знайти: BK

Розв'язання:

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

Розглянемо $\triangle AKC$.

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

Отже, $CK = \frac{1}{2} AC$

$CK = \frac{1}{2} \cdot 10 = 5$ (см).

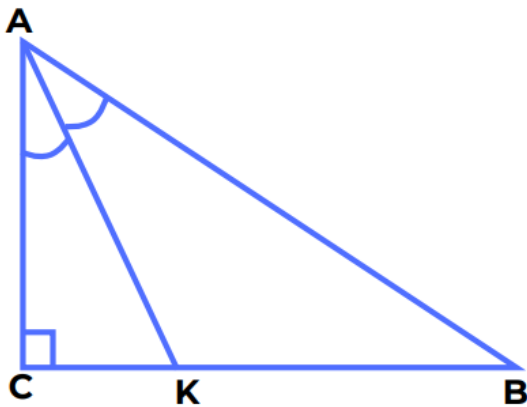
Розглянемо прямокутний трикутник ВКС.

$\angle B = 45^\circ$, 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 3.

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 $\triangle AKB$.

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

Тому $\triangle AKB$ — рівнобедрений.

Звідси $KB = AK = 4$ (см).

Знаходимо шукану сторону CB.

$CB = CK + KB = 2 + 4 = 6$ (см).

Відповідь: 6 см.

Поміркуйте

Розв'яжіть ребус:



Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати 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.

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)