

Тема. Медіана, бісектриса і висота трикутника. Властивість бісектриси рівнобедреного трикутника

Після цього заняття потрібно вміти:

- пояснювати, що таке медіана, бісектриса і висота трикутника, називати їх властивості;
- розв'язувати задачі, які передбачають застосування означення рівнобедреного трикутника та його властивостей.

Пригадайте

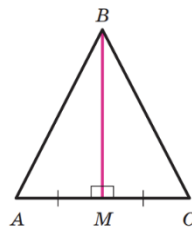
- Які елементи має трикутник?
- Що таке бісектриса, медіана, висота трикутника?
- Які властивості має бісектриса в рівнобедреному трикутнику?

Виконайте вправу на повторення

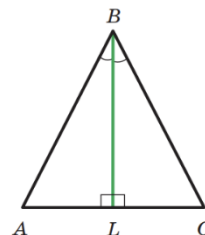
Перша і друга ознаки рівності трикутників <https://wordwall.net/resource/65763600>

Запам'ятайте

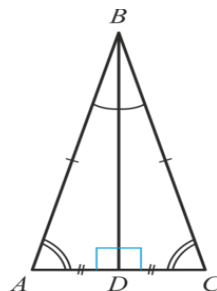
Якщо **медіана трикутника є його висотою**, то цей трикутник рівнобедрений.



Якщо **бісектриса трикутника є його висотою**, то цей трикутник рівнобедрений.



Якщо **медіана трикутника є його бісектрисою**, то цей трикутник рівнобедрений.



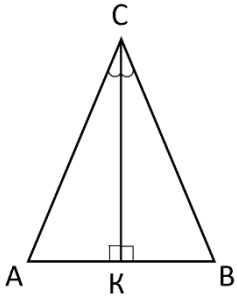
Якщо **в трикутнику два кути рівні**, то цей трикутник рівнобедрений.

Розв'язування задач

Задача 1

Доведіть, що коли бісектриса трикутника є його висотою, то трикутник — рівнобедрений.

Доведення



1) Нехай CK — бісектриса і висота $\triangle ABC$.

2) Маємо $\angle AKC = \angle BKC = 90^\circ$; $\angle ACK = \angle BCK$.

CK — спільна сторона трикутників $\triangle ACK$ і $\triangle BCK$.

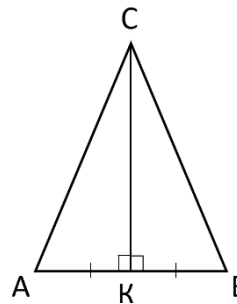
Тому $\triangle ACK = \triangle BCK$ (за другою ознакою).

3) Звідси отримуємо, що $AC = BC$, тобто трикутник ABC — рівнобедрений, що й треба було довести.

Задача 2

Доведіть, що коли медіана трикутника є його висотою, то трикутник — рівнобедрений.

Доведення



1) Нехай CK — медіана і висота $\triangle ABC$.

2) Маємо $AK = KB$; $\angle AKC = \angle BKC = 90^\circ$.

CK — спільна сторона трикутників $\triangle ACK$ і $\triangle BCK$.

Тому $\triangle ACK = \triangle BCK$ (за першою ознакою).

3) Звідси отримуємо, що $AC = BC$, тобто трикутник ABC — рівнобедрений, що й треба було довести.

Задача 3

AD і A_1D_1 — відповідно бісектриси рівних трикутників ABC і $A_1B_1C_1$. Доведіть, що $\triangle ADC = \triangle A_1D_1C_1$.

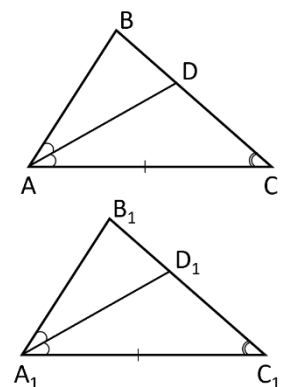
Доведення

1) Оскільки $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$, то $AC = A_1C_1$;

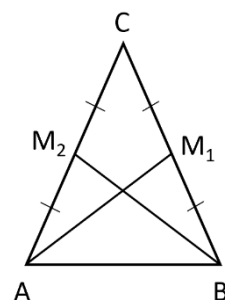
$\angle C = \angle C_1$ і $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$.

2) $\angle DAC = \angle D_1A_1C_1$ (як половини рівних кутів).

3) $\triangle ADC = \triangle A_1D_1C_1$ (за другою ознакою).



Задача 4



Доведіть, що в рівнобедреному трикутнику медіани, проведені до бічних сторін, рівні.

Доведення

1) Оскільки $\triangle ABC$ — рівнобедрений з основою AB , то $\angle CAB = \angle CBA$.

2) $AC = BC$; AM_1 і BM_2 — медіани, $AM_2 = BM_1$.

3) AB — спільна сторона трикутників $\triangle ABM_2$ і $\triangle BAM_1$.

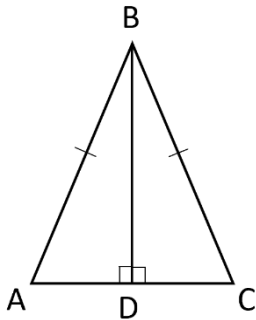
4) $\triangle ABM_2 = \triangle BAM_1$ (за першою ознакою).

Отже, $AM_1 = BM_2$, що й треба було довести.

Задача 4

У рівнобедреному трикутнику ABC з основою AC проведено висоту BD. Знайдіть периметр трикутника ABC, якщо $BD = 10$ см, а периметр трикутника ABD дорівнює 40 см.

Розв'язання.



- 1) Оскільки $P_{\triangle ABD} = 40$ см і $BD = 10$ см, то $AB + AD = 40 - 10 = 30$ (см).
 - 2) BD — висота рівнобедреного трикутника ABC, що проведена до основи AC, тому BD — також є і медіаною.
 - 3) Маємо $BC = AB$; $DC = AD$.
- Тому $P_{\triangle ABC} = AB + BC + CA = 2AB + 2AD = 2(AB + AD) = 2 \cdot 30 = 60$ (см).

Відповідь: 60 см.

Поміркуйте

Знайдіть сторони рівнобедреного трикутника, периметр якого - 69 см, а його основа складає 30 % від бічної сторони.

Домашнє завдання

- Повторити правила
- Розв'язати №390

Фото домашньої роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

О. Істер Геометрія, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2024.

