

Тема: Розв'язування прямокутних трикутників

Мета:

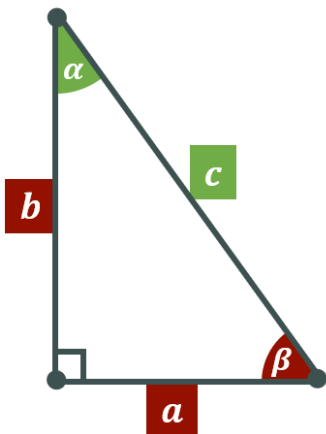
- *Навчальна:* навчити розв'язувати прикладні задачі на основі отриманих знань, закріпити знання та вміння розв'язувати прямокутні трикутники;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння працювати самостійно та в групі;
- *Виховна:* виховувати наполегливість, естетичність у оформленні конспекту.

Хід уроку

➤ Пригадайте:

- Що означає розв'язати трикутник?
- Як розв'язати прямокутний трикутник за гіпотенузою і гострим кутом?
- Як розв'язати прямокутний трикутник за катетом і гіпотенузою?
- Як розв'язати прямокутний трикутник за двома катетами?
- Як розв'язати прямокутний трикутник за катетом і гострим кутом?

1. Розв'язування прямокутного трикутника за гіпотенузою і гострим кутом

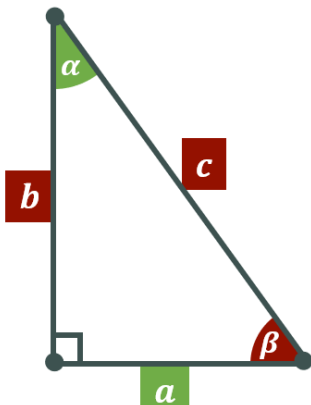


$$\angle \beta = 90^\circ - \angle \alpha$$

$$a = c \cdot \sin \alpha$$

$$b = c \cdot \cos \alpha$$

2. Розв'язування прямокутного трикутника за катетом і гострим кутом



$$\angle \beta = 90^\circ - \angle \alpha$$

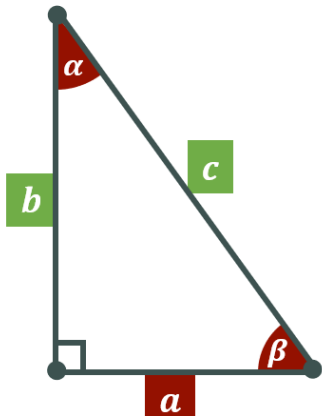
$$b = \frac{a}{\operatorname{tg} \alpha}$$

$$b = a \cdot \operatorname{tg} \beta$$

$$c = \frac{a}{\sin \alpha}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

3. Розв'язування прямокутного трикутника за катетом і гіпотенузою



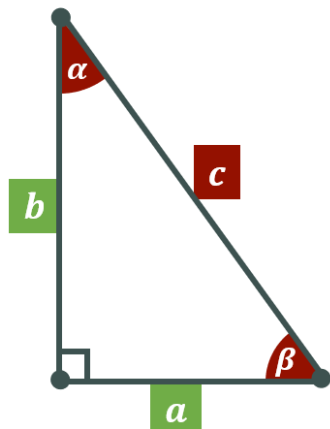
$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$\sin \beta = \frac{b}{c}$$

$$\angle \alpha = 90^\circ - \angle \beta$$

$\angle \beta$ знаходимо за допомогою таблиць

4. Розв'язування прямокутного трикутника за двома катетами



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a}$$

$$\angle \alpha = 90^\circ - \angle \beta$$

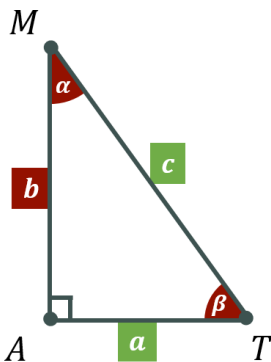
$\angle \beta$ знаходимо за допомогою таблиць

➤ Розв'язування задач

Задача №1

Розв'язати прямокутний трикутник за гіпотенузою і катетом:

$$c = 25, a = 24$$



Дано:

$\triangle MAT$ – прямокутний ($\angle A = 90^\circ$)

$MA \perp AT$

$AT = 24$

$MT = 25$

Знайти: MA –? $\angle M$ –? $\angle T$ –?

Розв'язання:

За теоремою Піфагора:

$$MA = \sqrt{MT^2 - AT^2} = \sqrt{25^2 - 24^2} = \sqrt{625 - 576} = \sqrt{49} = 7$$

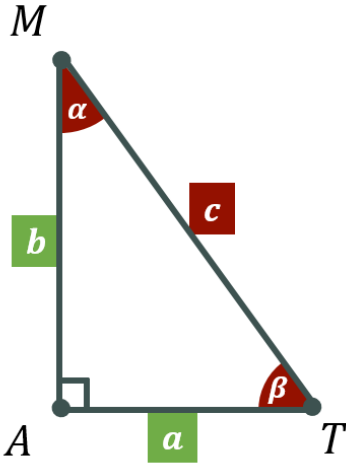
$$\sin M = \frac{AT}{MT} = \frac{24}{25} = 0,96 \Rightarrow \angle M = 74^\circ$$

$$\angle T = 90^\circ - \angle M = 90^\circ - 74^\circ = 16^\circ$$

Відповідь: $b = 7$; $\alpha = 74^\circ$; $\beta = 16^\circ$.

Задача №2

Розв'яжіть прямокутний трикутник за двома катетами: $a = 6\sqrt{3}$, $b = 6$



Дано:

$\triangle MAT$ – прямокутний ($\angle A = 90^\circ$)

$MA = 6$

$AT = 6\sqrt{3}$

Знайти:

MT – ? $\angle M$ – ?

$\angle T$ – ?

Розв'язання:

За теоремою Піфагора:

$$MT = \sqrt{MA^2 + AT^2} = \sqrt{6^2 + (6\sqrt{3})^2} = \sqrt{36 + 108} = \sqrt{144} = 12$$

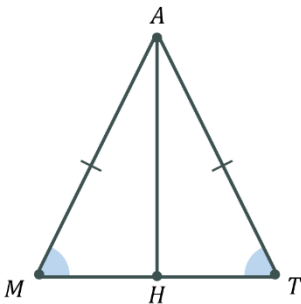
$$\sin T = \frac{MA}{MT} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle T = 30^\circ$$

$$\angle M = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

Відповідь: $MT = 12$; $\angle M = 60^\circ$; $\angle T = 30^\circ$;

Задача №3

Синус кута при основі рівнобедреного трикутника дорівнює $\frac{8}{17}$, а висота, проведена до основи - 16 см. Знайдіть основу трикутника.



Дано:

$\triangle MAT$ – рівнобедрений

$MA = AT$

$AH \perp MT$

$AH = 16$ см

$$\sin M = \sin T = \frac{8}{17}$$

Знайти: MT – ?

Розв'язання:

$\triangle MAT$
рівнобедрений $\Rightarrow AH$ – висота, медіана і бісектриса $\Rightarrow MH = HT$

- Розглянемо прямокутний $\triangle MHA$ ($\angle H = 90^\circ$):

$$\sin M = \frac{AH}{MA} \Rightarrow MA = \frac{AH}{\sin M} = 16 \cdot \frac{17}{8} = 34 \text{ см}$$

За теоремою Піфагора:

$$MH = \sqrt{MA^2 - AH^2} = \sqrt{34^2 - 16^2} = \sqrt{1156 - 256} = \sqrt{900} = 30 \text{ см}$$

$$MT = 2MH = 2 \cdot 30 = 60 \text{ см}$$

Відповідь: 60 см.

Домашнє завдання

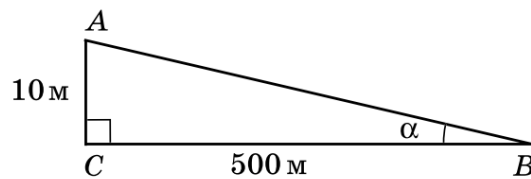
Повторити § 21

Виконати № 795 (1-3), 797.

795. За катетом і гіпотенузою трикутника ABC ($\angle C = 90^\circ$) знайдіть його другий катет та гострі кути з точністю до мінути:

- 1) $AB = 8$ см; $AC = 4\sqrt{2}$ см;
- 2) $AB = 37$ дм; $BC = 12$ дм;
- 3) $AB = 10$ см; $AC = 7$ см;

797. Знайдіть укіс дороги (значення тангенса кута α) за малюнком 211. Знайдіть міру кута α .



Мал. 211

Відправити на Human або електронну пошту smartolenka@gmail.com