

14.02.2023

8-А,В клас

Геометрія

Тема: Розв'язування прямокутних трикутників. Самостійна робота

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

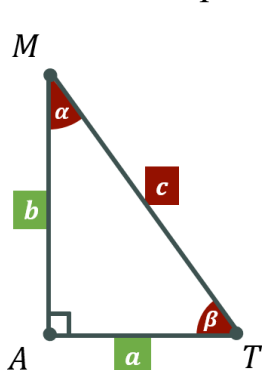
Пригадайте:

- Що означає розв'язати трикутник?
- Які можна використати співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника, щоб розв'язати його?
- 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?

Розв'язування задач

Задача 1

Розв'яжіть прямокутний трикутник за двома катетами: $a = 9$, $b = 40$.



Дано:

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

$MA = 40$

$AT = 9$

Знайти:

MT – ? $\angle M$ – ?

$\angle T$ – ?

Розв'язання:

За теоремою Піфагора:

$$MT = \sqrt{MA^2 + AT^2} = \sqrt{40^2 + 9^2} = \sqrt{1600 + 81} = \sqrt{1681} = 41$$

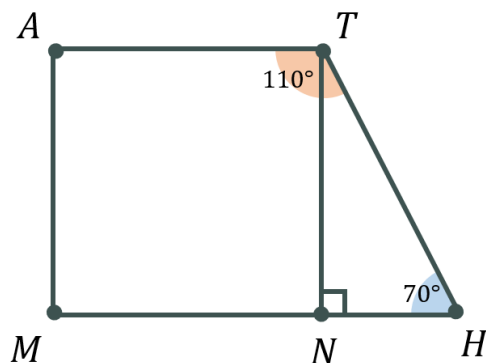
$$\sin T = \frac{MA}{MT} = \frac{40}{41} = 0,975 \Rightarrow \angle T = 77^\circ$$

$$\angle M = 90^\circ - \angle T = 90^\circ - 77^\circ = 13^\circ$$

Відповідь: $MT = 41$; $\angle T = 77^\circ$; $\angle M = 13^\circ$.

Задача 2

Основи прямокутної трапеції дорівнюють 8 і 12, а тупий кут 110° . Знайдіть бічні сторони трапеції.



Дано:

$MATH$ – прямокутна трапеція

$AT \parallel MN$

$AT = 8$

$MN = 12$

$\angle T = 110^\circ$

Знайти:

MA –?

TH –?

Розв'язання:

$$\left. \begin{array}{l} \angle T + \angle H = 180^\circ \text{ (} AT \parallel MN, TH \text{ – січна)} \\ \angle T = 110^\circ \end{array} \right| \Rightarrow \angle H = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

- Побудуємо висоту $TN \perp MN$

$$NH = MN - AT = 12 - 8 = 4$$

- Розглянемо прямокутний $\triangle TNH$ ($\angle N = 90^\circ$):

$$\operatorname{tg} H = \frac{TN}{NH} \Rightarrow TN = \operatorname{tg} H \cdot NH = 2,747 \cdot 4 = 10,9$$

$$MA = TN = 10,9$$

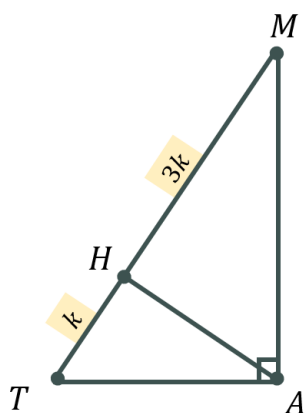
За теоремою Піфагора:

$$TH = \sqrt{TN^2 + NH^2} = \sqrt{10,9^2 + 4^2} = \sqrt{118,81 + 16} = \sqrt{134,81} = 11,6$$

Відповідь: $MA = 10,9$; $TH = 11,6$.

Задача 3

Висота прямокутного трикутника ділить гіпотенузу у відношенні $1:3$. Знайдіть гострі кути трикутника.



Дано:

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

$TH : HM = 1 : 3$

Знайти:

$\angle T$ –?

$\angle M$ –?

Розв'язання:

- Нехай:

$$\left. \begin{array}{l} TH = k \\ k > 0 \\ k \text{ – коефіцієнт пропорційності} \end{array} \right| \Rightarrow \begin{array}{l} MH = 3k \\ MT = 4k \end{array}$$

- За метричними співвідношеннями в прямокутному трикутнику:

$$\left. \begin{aligned} AT^2 &= MT \cdot TH = 4k \cdot k = 4k^2 \\ MA^2 &= MT \cdot MH = 4k \cdot 3k = 12k^2 \end{aligned} \right| \Rightarrow \begin{aligned} AT &= 2k \\ MA &= 2\sqrt{3}k \end{aligned}$$

$$\operatorname{tg} T = \frac{MA}{TA} = \frac{2\sqrt{3}k}{2k} = \sqrt{3} \Rightarrow \angle T = 60^\circ$$

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

Відповідь: $\angle T = 60^\circ, \angle M = 30^\circ$.

Домашнє завдання:

Повторити §19-21.

Виконати завдання **самостійної роботи** за посиланням:

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=1237376>