

Тема: Розв'язування типових вправ. Самостійна робота «Теореми синусів і косинусів»

Мета:

- *Навчальна:* закріпити знання, отримані на попередніх уроках;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння аналізувати отримані знання та навички, правильно користуватися креслярським приладдям;
- *Виховна:* виховувати інтерес до вивчення точних наук;

Компетенції:

- математичні

Тип уроку: закріплення знань знань;

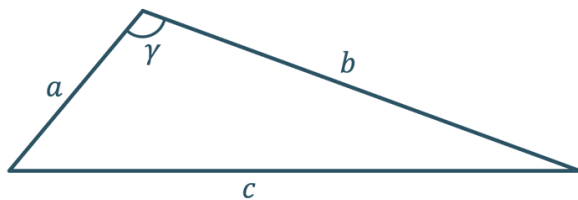
Обладнання: конспект, презентація, картки із самостійною роботою, мультимедійне обладнання;

Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Налаштування на роботу

II. Розв'язування завдань



№1

Дано трикутник зі сторонами a , b і c . Проти сторони c лежить кут γ . Визначте вид кута γ , якщо $a = 4$, $b = 9$ і $c = 11$

- 1) Гострий
- 3) Прямий

- 2) Тупий
- 4) Визначити неможливо

Розв'язання:

За наслідком з теореми косинусів:

$$4^2 + 9^2 - 11^2 = 97 - 121 = -24$$

$-24 < 0$, отже найбільший кут цього трикутника – тупий, тому даний трикутник тупокутний

Відповідь: кут γ – тупий.

№2

У рівнобедреному трикутнику ABC кут при вершині дорівнює 150° , а бічна сторона дорівнює 7 см. Знайдіть основу трикутника.

Розв'язання:



За теоремою косинусів:

$$x^2 = 7^2 + 7^2 - 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot \cos 150^\circ$$

$$\cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ$$

$$\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ$$

$$\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x^2 = 49 + 49 + 2 \cdot 49 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2 \cdot 49 + 49\sqrt{3}$$

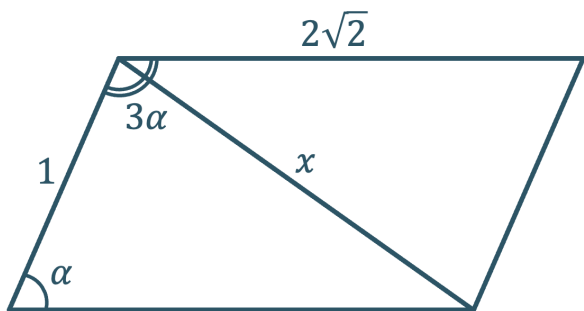
$$x = \sqrt{98 + 49\sqrt{3}} = 7\sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

Відповідь: $7\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

№3

Знайдіть меншу діагональ паралелограма, сусідні сторони якого дорівнюють 1 і $2\sqrt{2}$, а більший кут більший за менший у 3 рази.

Розв'язання:



$$\alpha + 3\alpha = 180^\circ \quad \left(\begin{array}{l} \text{як внутрішні} \\ \text{односторонні} \\ \text{при} \\ \text{паралельних} \\ \text{прямих} \end{array} \right)$$

$$4\alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 45^\circ$$

Отже менший кут дорівнює $\alpha = 45^\circ$

За теоремою косинусів:

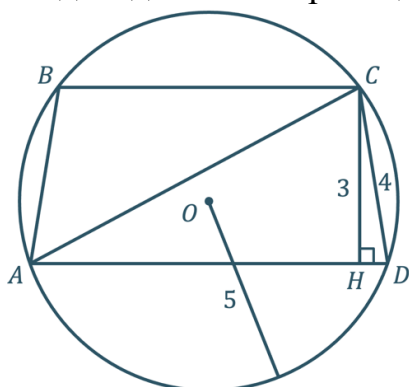
$$x^2 = 1^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 1 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = 9 - 4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 9 - 4 = 5$$

$$x = \sqrt{5}$$

Відповідь: $\sqrt{5}$

№4

В коло радіуса 5 вписана трапеція. Її висота дорівнює 3, а бічна сторона 4. Знайдіть діагональ трапеції.



Розв'язання:

За теоремою синусів з $\triangle CHD$ ($\angle H = 90^\circ$):

$$\frac{CD}{\sin H} = \frac{CH}{\sin D}$$

$$\frac{4}{1} = \frac{3}{\sin D} \rightarrow \sin D = \frac{3}{4}$$

За узагальненою теоремою синусів з $\triangle ACD$:

$$\frac{AC}{\sin D} = 2R$$

$$AC = \sin D \cdot 2R = \frac{3}{4} \cdot 2 \cdot 5 = \frac{15}{2} = 7,5$$

Відповідь: 7,5

САМОСТІЙНА РОБОТА

III. Підсумок уроку

- Дати відповідь на запитання учнів
- Індивідуальна робота з учнями, що не зрозуміли матеріал

IV. Домашнє завдання

Повторити §11-12

Виконати № 544, 570, 571, 573