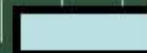




4 жовтня.

Класна робота.

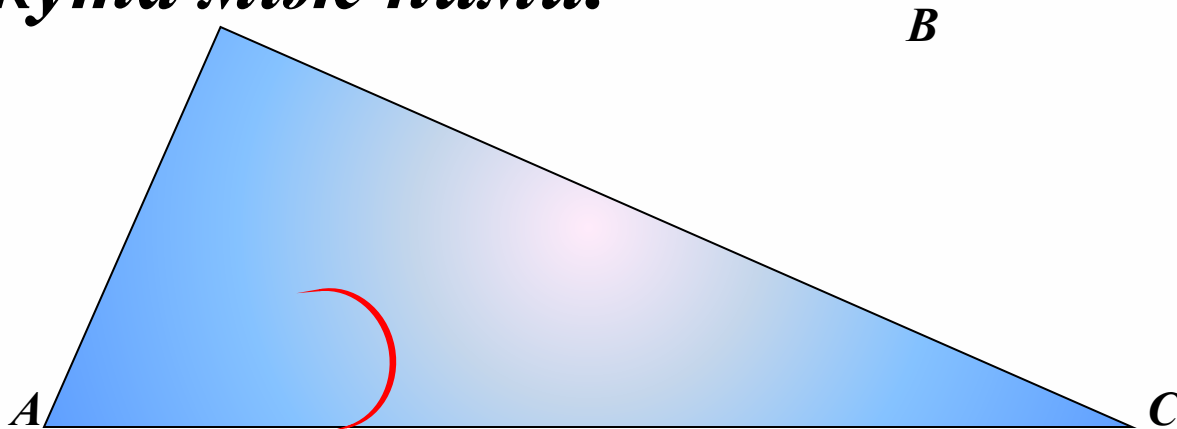
*Наслідки з
теорема
косинусів.*





Теорема косинусів.

- Квадрат сторони трикутника дорівнює сумі квадратів двох інших його сторін без подвоєного добутку цих сторін на косинус кута між ними.*

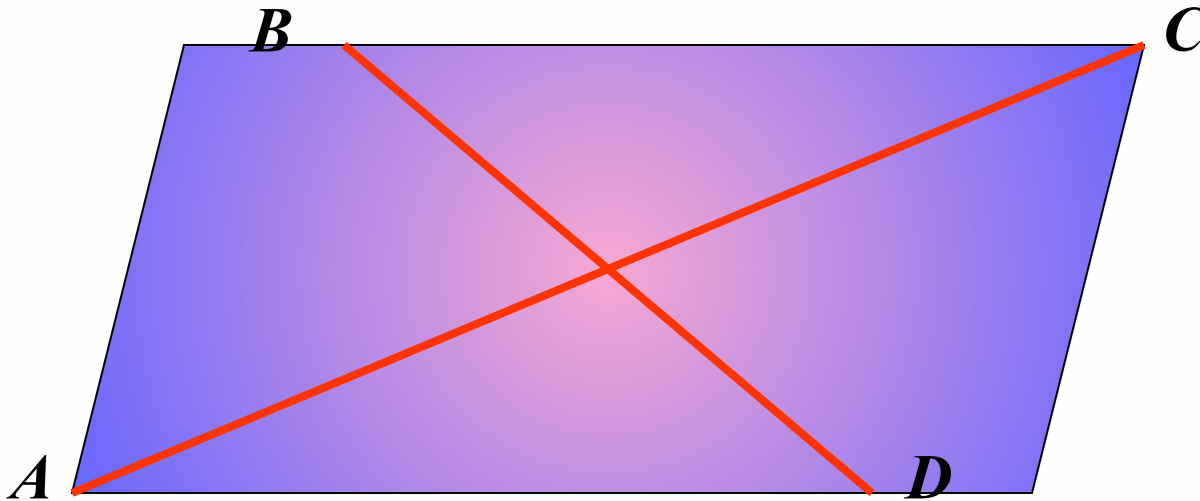


$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2 \cdot AC \cdot AB \cdot \cos A$$



Наслідок (властивість діагоналей паралелограма)

*Сума квадратів діагоналей паралелограма
дорівнює сумі квадратів усіх його сторін.*



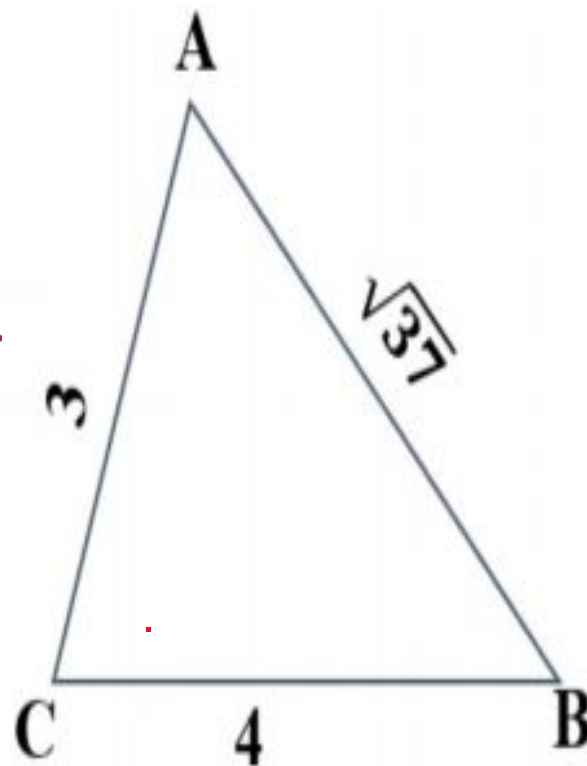
$$AC^2 + BD^2 = 2 \cdot (AB^2 + BC^2)$$



✓4. Дано:

Розглянемо задачу:

У трикутнику ABC відомо, що $AB = \sqrt{37}$ см,
 $AC = 3$ см, $BC = 4$ см. Знайдіть найбільший кут у
трикутнику ABC.





Розв'язання

$$\sqrt{37} > \sqrt{36} = 6 > 4 > 3$$

Напроти найбільшої сторони в трикутнику завжди лежить найбільший кут. Тому кут C – найбільший. Знайдемо його величину.

Застосуємо теорему косинусів для сторони AB :

$$AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2 \cdot CA \cdot CB \cdot \cos \angle C$$

$$37 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos \angle C$$

$$37 = 9 + 16 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos \angle C$$

$$37 = 25 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos \angle C$$

$$2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos \angle C = -12$$

Виразимо косинус кута C :

$$\cos \angle C = -\frac{12}{2 \cdot 3 \cdot 4} = -\frac{1}{2}$$

Пригадаємо формулу:

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



$$\cos 60^0 = \frac{1}{2}$$

$$-\cos 60^0 = -\frac{1}{2}$$

$$\cos (180^0 - 60^0) = -\cos 60^0 = -\frac{1}{2}$$

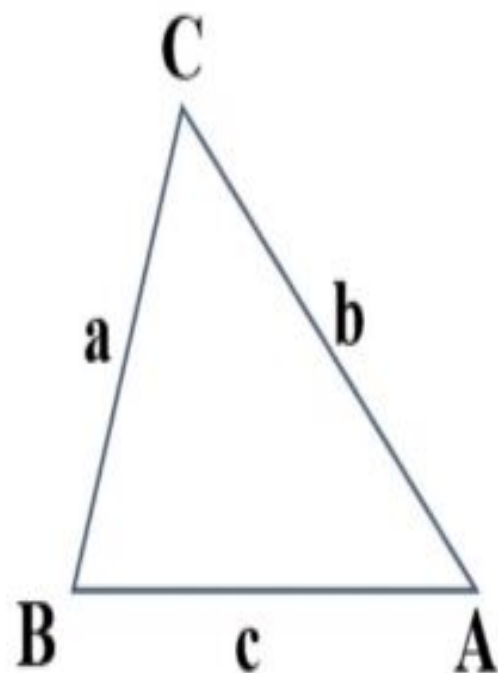
$$\cos 120^0 = -\frac{1}{2}$$

Відповідь: найбільший кут С дорівнює 120^0 .



Наслідок 2

Запишемо загальне правило:



$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$





Наслідок 3

Нехай a , b і c – довжини сторін трикутника, причому c – довжина його найбільшої сторони.

Якщо $c^2 < a^2 + b^2$  гострокутний трикутник



Якщо $c^2 = a^2 + b^2$  прямокутний трикутник



Якщо $c^2 > a^2 + b^2$  тупокутний трикутник





Задача №1: Визначити вид трикутника, якщо його сторони дорівнюють:

1) 7 м, 12 м, 8 м;

2) 5 см, 3 см, 4 см;

3) 8 дм, 10 дм, 12 дм.

Розв'язання:

1) Найбільша сторона дорівнює 12 м і виконується умова:

$$(7^2 + 8^2) - 12^2 = 49 + 64 - 144 = -31 \\ < 0, \text{ тому трикутник тупокутний.}$$

2) Найбільша сторона дорівнює 5 см і виконується умова:

$$(3^2 + 4^2) - 5^2 = 9 + 16 - 25 \\ = 0, \text{ тому трикутник прямокутний.}$$

3) Найбільша сторона дорівнює 12 дм і виконується умова:

$$(8^2 + 10^2) - 12^2 = 64 + 100 - 144 = 20 > 0, \\ \text{тому трикутник гострокутний.}$$



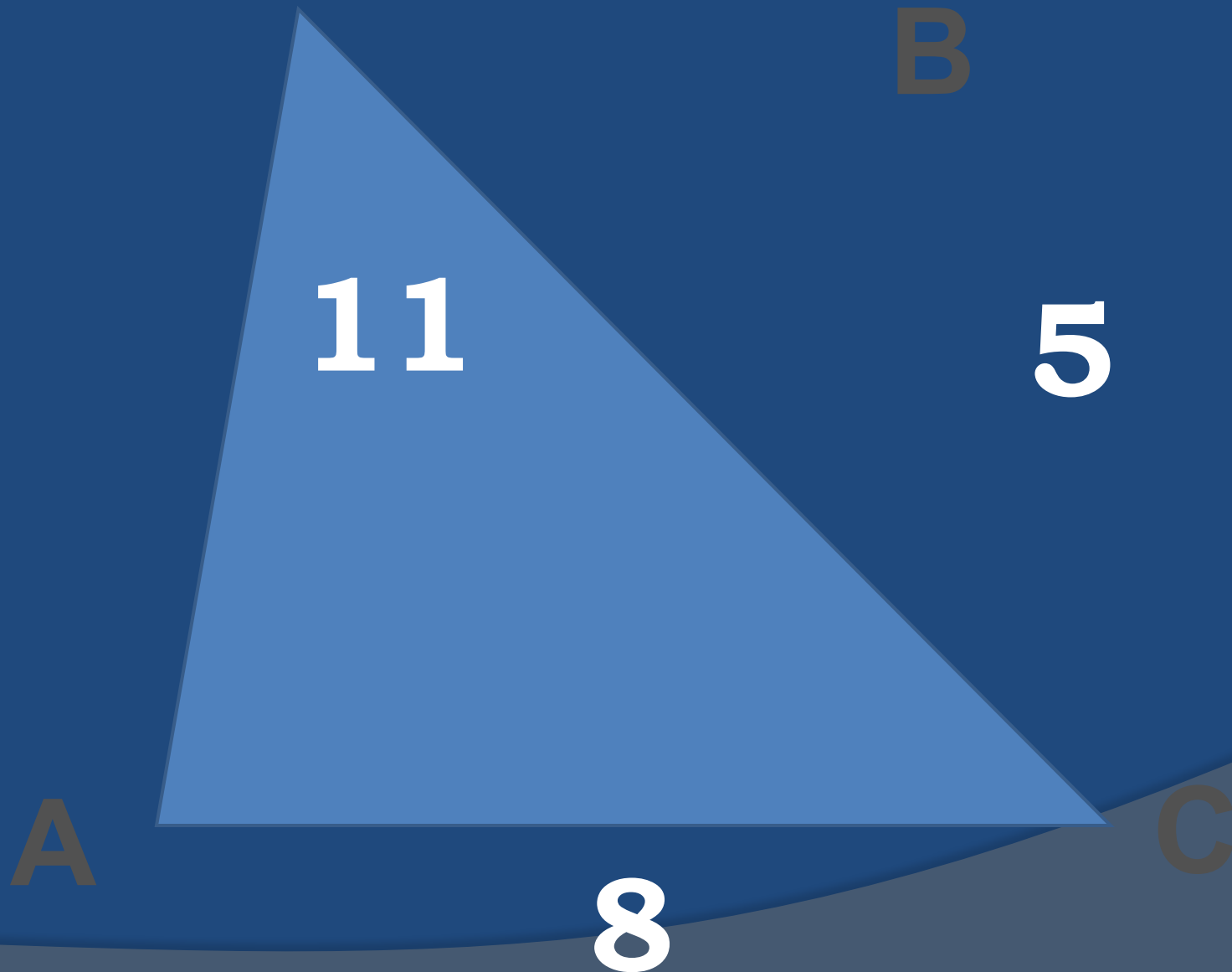
Домашнє завдання:

Вивчити § 2.2

Письмові завдання на двох
наступних слайдах (2 задачі)



Знайти косинуси кутів трикутника



Домашнє завдання

3) Визначити вид кута трикутника:

a) 2 см, 3 см, 4 см;

b) 4 мм, 5 мм, 6 мм;

c) 24 м, 7 м, 25 м.