



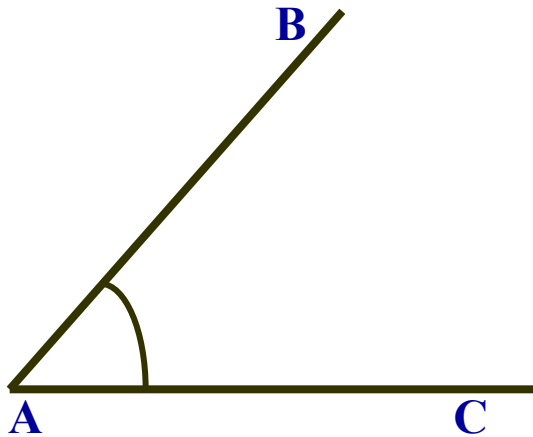
ТРИКУТНИКИ

Мета:

- розширити поняття про трикутники, їх види, елементи і властивості;
- ознайомити з властивостями кутів трикутника, рівністю геометричних фігур;
- сформувати поняття про першу, другу та третю ознаки рівності трикутників; ознаки рівності прямокутних трикутників;
- навчитися використовувати ознаки рівності трикутників до різних видів трикутників, добре сприймати на слух і вміти відображати графічно;
- розвивати творчі здібності;
- виховувати інтерес до навчання.

Пригадаймо!

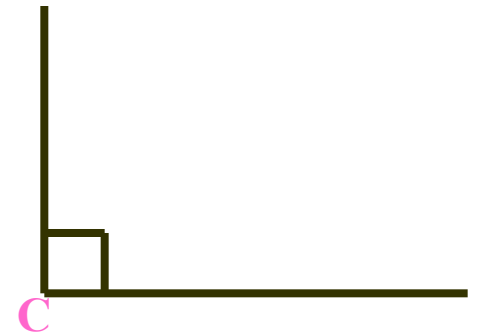
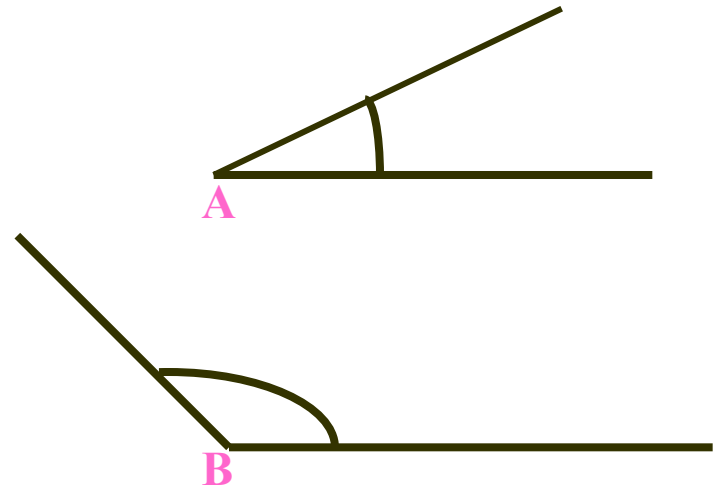
Види кутів:



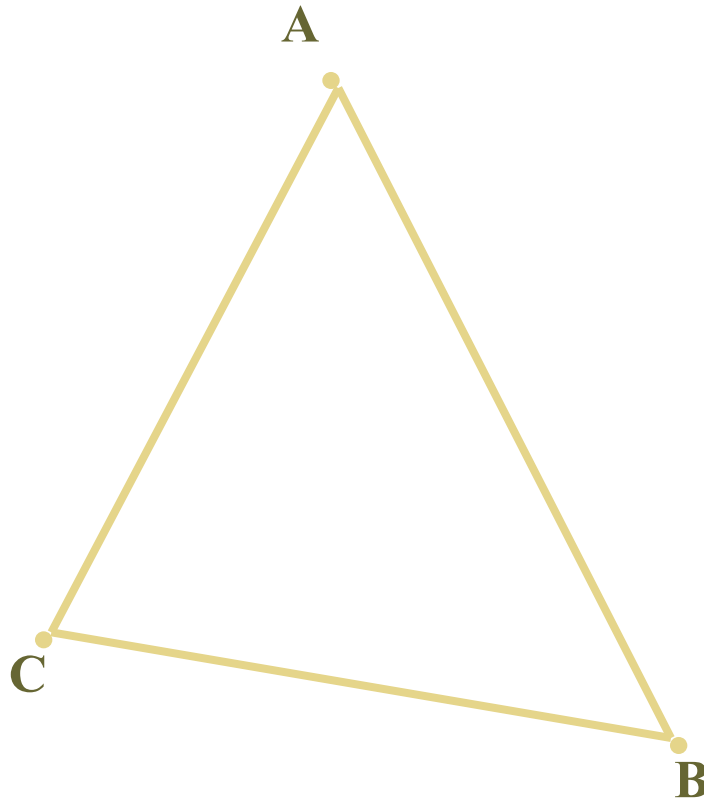
$\angle A$ - гострий

$\angle B$ - тупий

$\angle C$ - прямий



Трикутник



Трикутник – це геометрична фігура, що складається з трьох точок послідовно з ‘єднаних між собою.

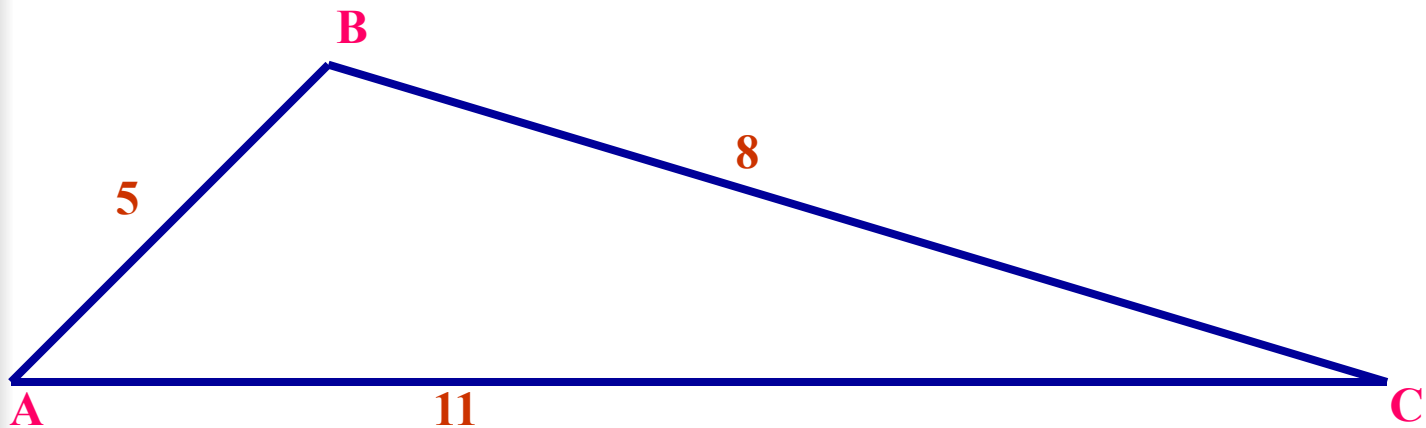
Точки – вершини (позначаються А, В, С)

Відрізки – сторони (позначаються АВ, ВС, АС)

$$AB = c, BC = a, AC = b$$

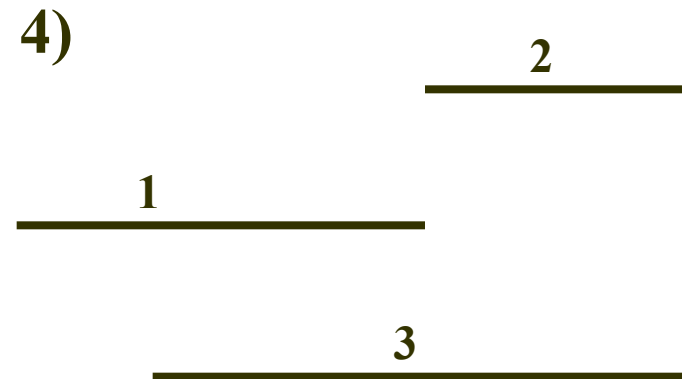
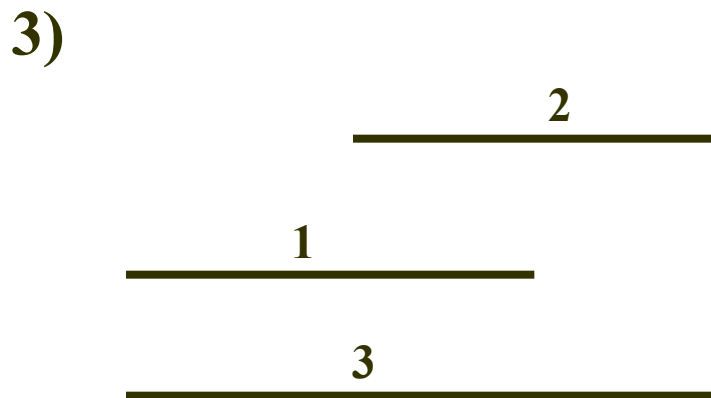
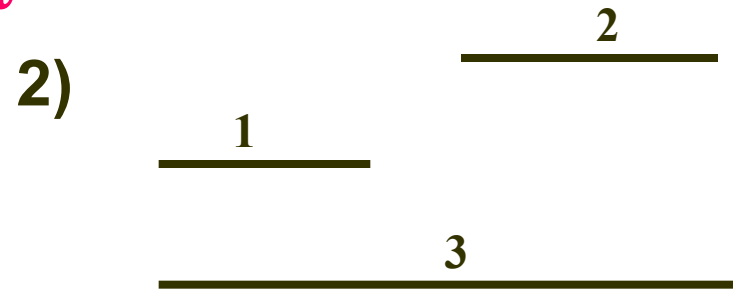
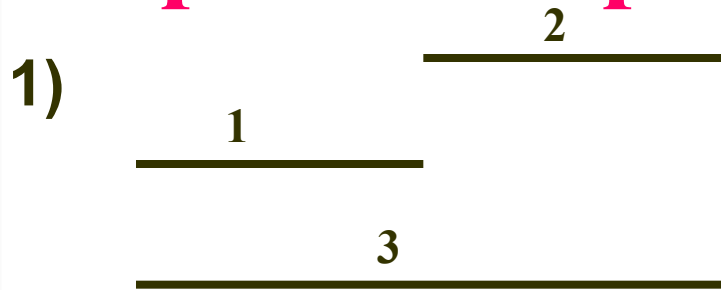
Нерівність трикутника

Будь-яка сторона трикутника менша від суми двох інших його сторін.

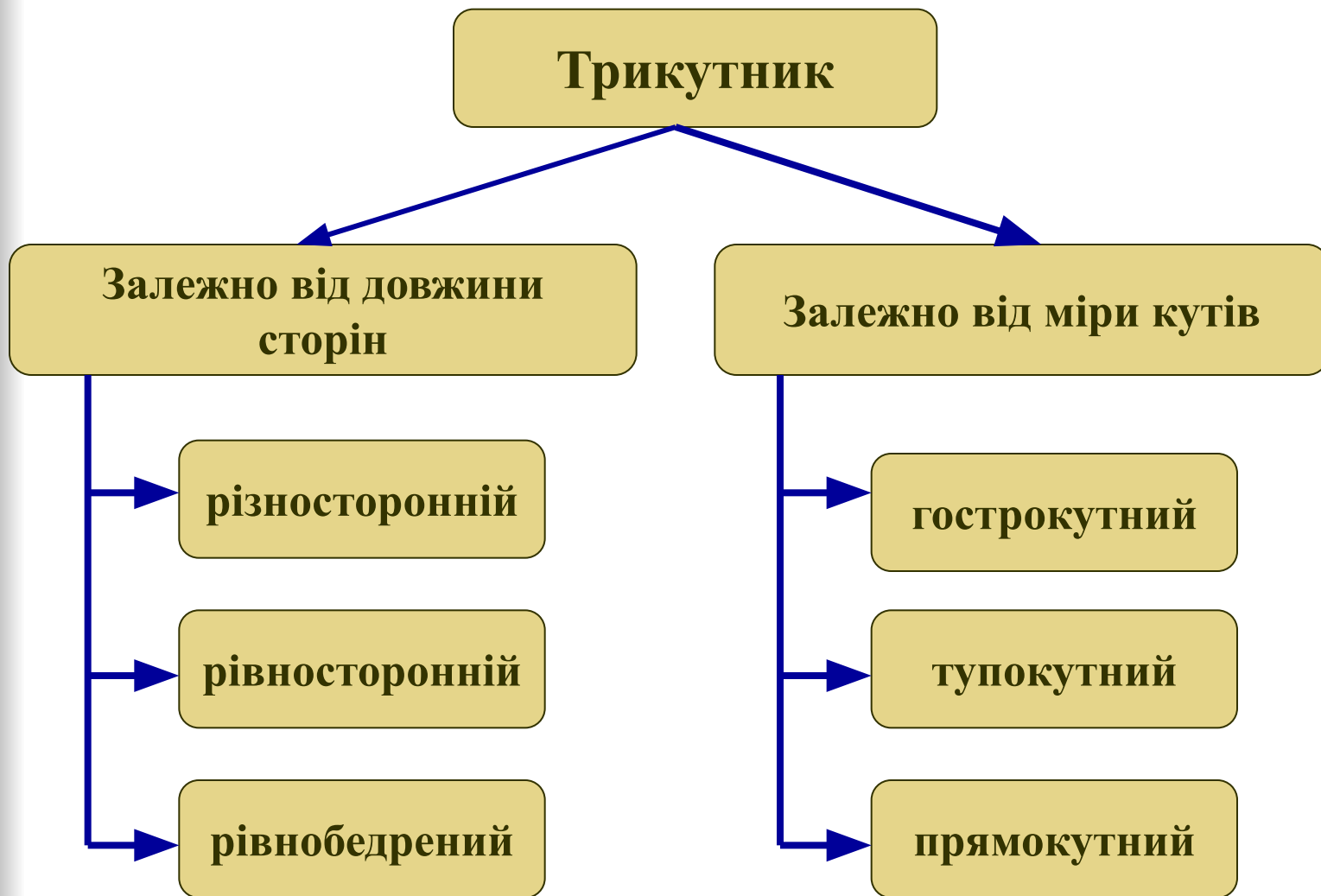


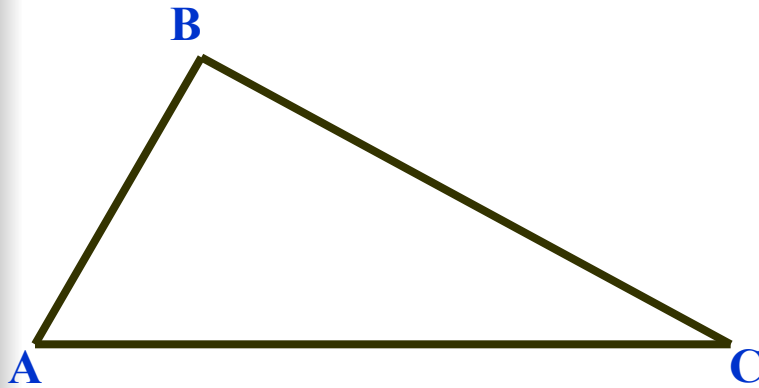
$$11 < 5 + 8 \quad \longrightarrow \quad AC < AB + BC$$

Чи можуть дані відрізки бути сторонами трикутника?



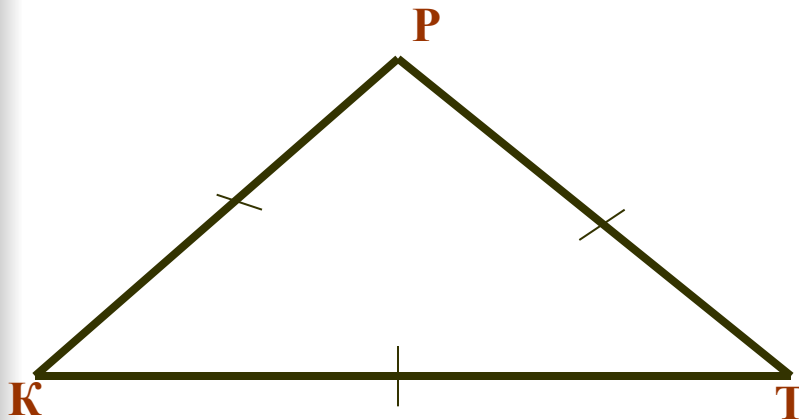
Класифікація трикутників.





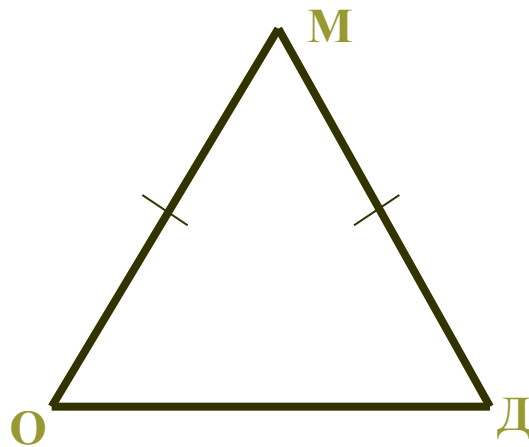
$AB = 5\text{ см}, BC = 7\text{ см}, AC = 16\text{ см}$

$\triangle ABC$ - різносторонній



$KP = PT = KT = 6\text{ см}$

$\triangle KPT$ - рівносторонній



$OM = MD = 7\text{ см}, OD = 5\text{ см}$

$\triangle OMD$ – рівнобедрений

OM, MD – бічні сторони

OD - основа

Периметр трикутника

Периметр це сума всі сторін.

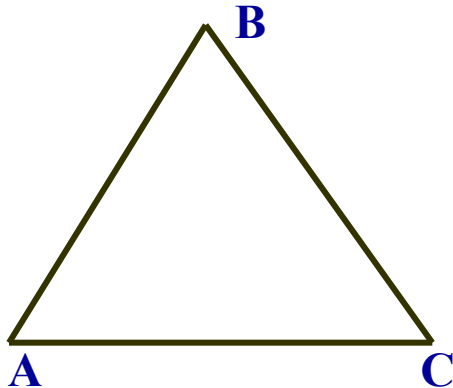
$$P(ABC) = P_{\Delta ABC}$$

$$P(ABC) = AB + BC + AC$$

ΔABC рівносторонній, $P(ABC) = 3AB$

Задача:

Дано рівнобедрений трикутник периметр якого дорівнює 23см, а сторона основи 5 см. Знайти бічні сторони трикутника.



Дано: $\triangle ABC$ – рівнобедрений

$AB = BC$, $P(ABC) = 23\text{см}$, $AC = 5\text{см}$

Знайти: AB , BC

$AC = 5\text{ см}$ (за умовою);

$P(ABC) = AB + BC + AC$;

Нехай $AB = BC = x$, тоді

$$x + x + 5 = 23,$$

$$x = 9$$

Отже, $AB = BC = 9\text{см}$.

Відповідь: 9см, 9см.

Визначити вид трикутника

1) $\angle A = 45^\circ, \angle \hat{A} = 75^\circ, \angle \tilde{N} = 60^\circ$

$\triangle ABC$ **гострокутний**

$(\angle A < 90^\circ, \angle B < 90^\circ, \angle C < 90^\circ)$

2) $\angle M = 15^\circ, \angle N = 25^\circ, \angle \ddot{A} = 140^\circ$

$\triangle DMN$ **тупокутний**

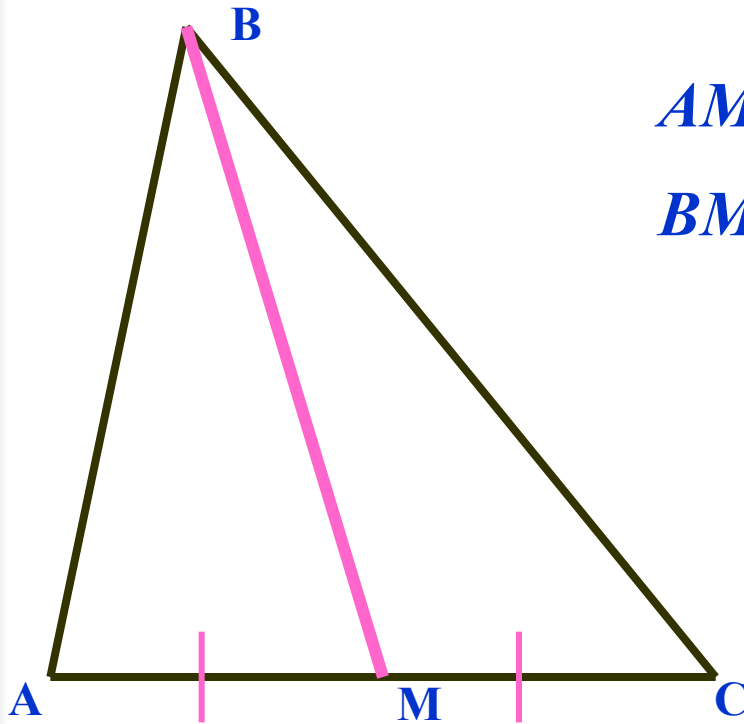
$(\angle M < 90^\circ, \angle N < 90^\circ, \angle D > 90^\circ)$

3) $\angle \hat{E} = 90^\circ$

$\triangle EKF$ **прямокутний**

$(\angle E < 90^\circ, \angle F < 90^\circ)$

Медіана



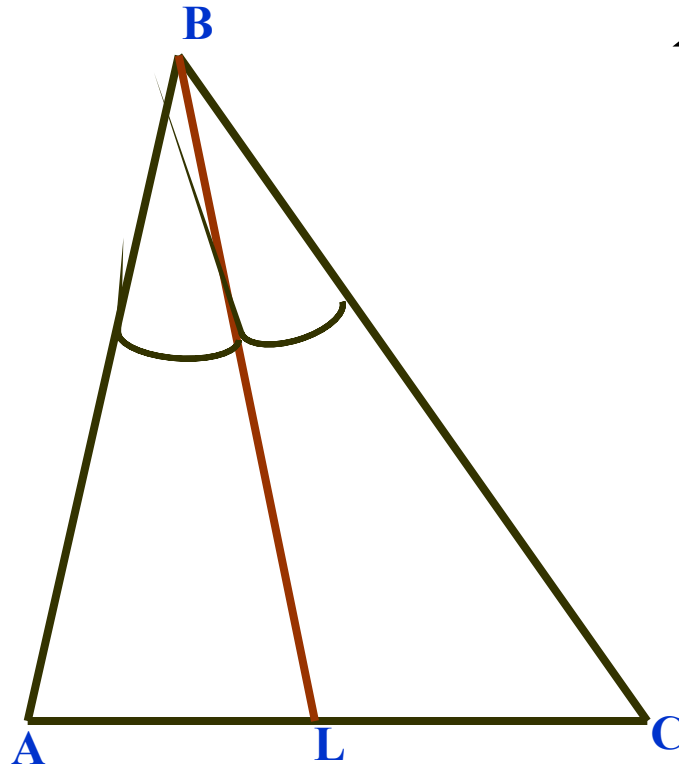
$$AM = CM,$$

BM – медіана $\triangle ABC$,

Медіаною трикутника
називається відрізок, що
сполучає вершину
трикутника із серединою
протилежної сторони.

Позначається медіана m_b

Бісектриса



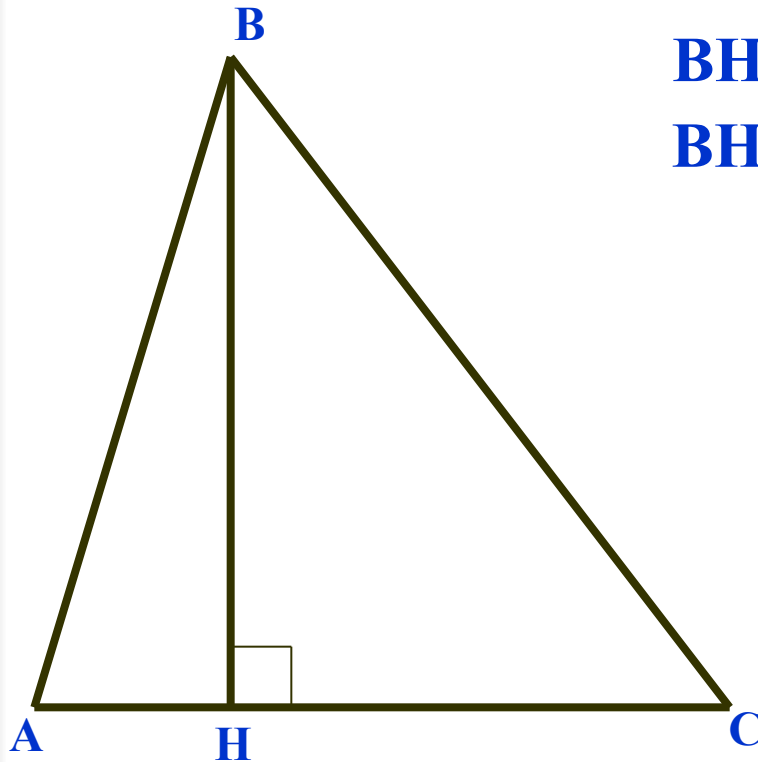
$$\angle ABL = \angle LBC$$

BL – бісектриса $\triangle ABC$

Бісектрисою трикутника
називається відрізок
бісектриси кута трикутника,
що сполучає його вершину з
точкою на протилежній
стороні трикутника

Позначається бісектриса l_b

Висота



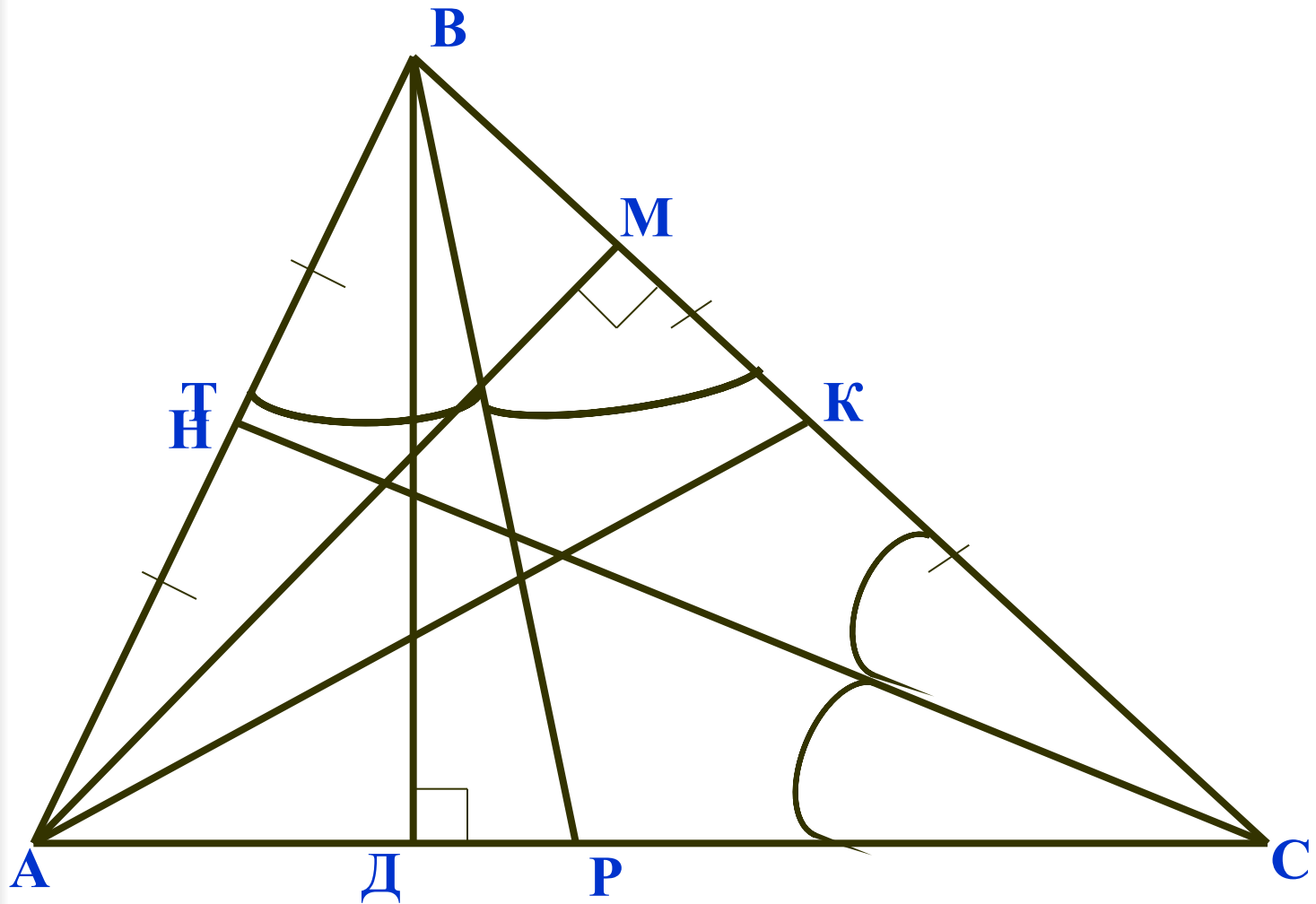
$$BH \perp AC$$

BH – висота $\triangle ABC$

Висотою трикутника
називається
перпендикуляр,
проведений з вершини
трикутника до прямої,
що містить його
протилежну сторону.

Позначається висота h_b

Назвіть елементи трикутника?

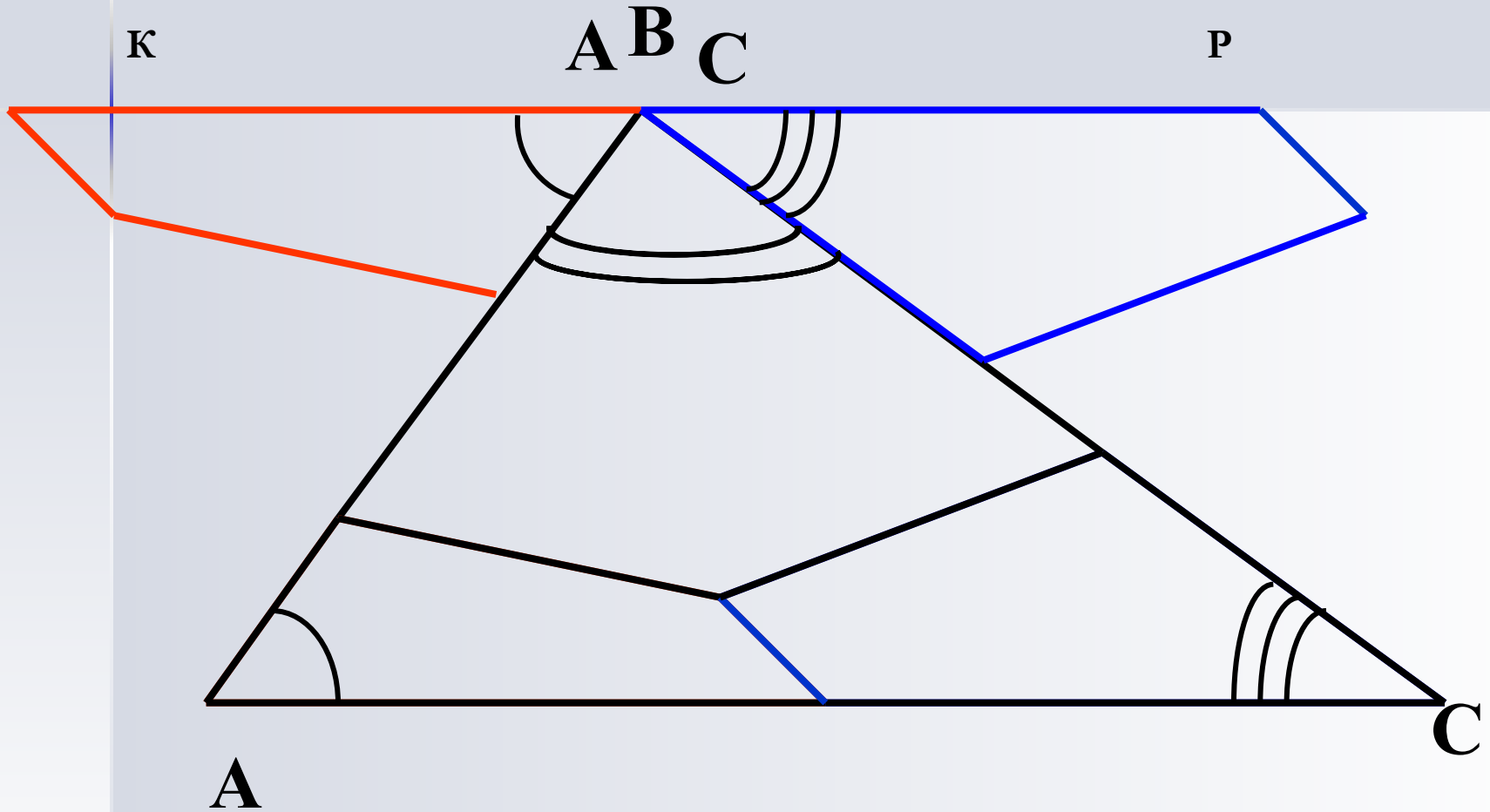


Властивості куліб трикутника

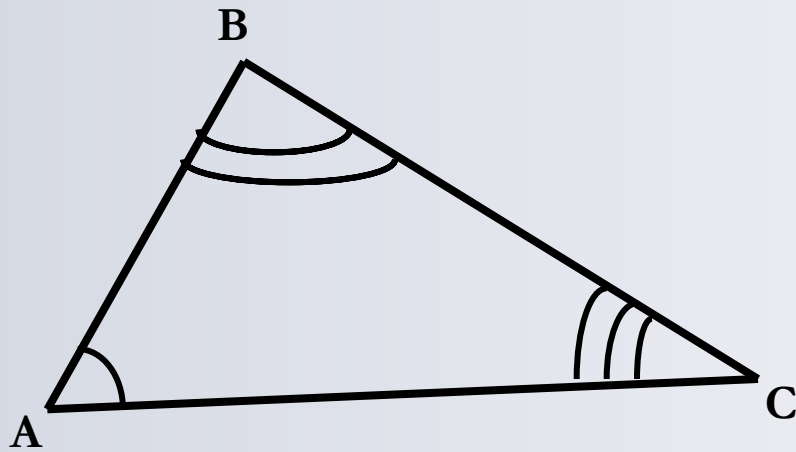
Мета уроку:

- ❖ Сформулювати і довести теорему про суму кутів трикутника;
- ❖ Формувати вміння і навички використовувати її для розв'язування задач;
- ❖ Розвивати пізнавальну активність учнів;
- ❖ Виховувати наполегливість під час навчання.

$\angle A + \angle B + \angle C = \angle KBP$ - розгорнутий



Теорема. Сума кутів трикутника дорівнює 180°

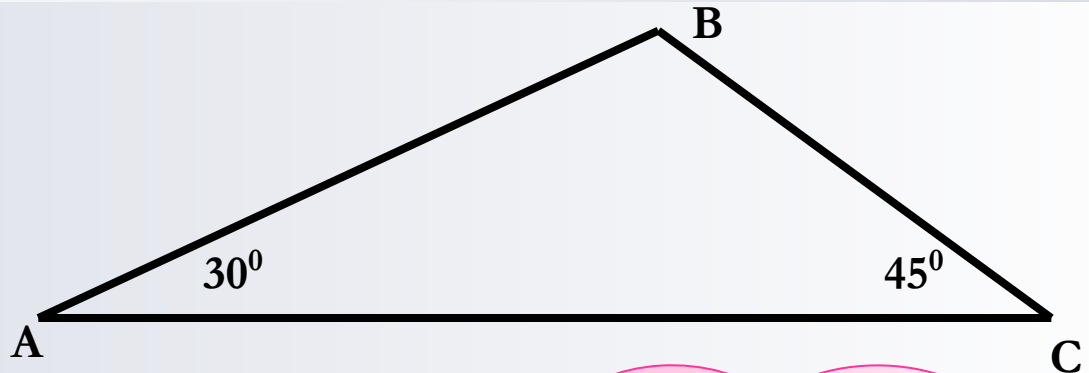


$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$$

$$\angle A = 30^{\circ}, \angle C = 45^{\circ}$$

$$\angle B = ?$$

В трикутнику ABC
два кути 30° і 45° .
Чому дорівнює
третій
кут трикутника?



$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$$

(за теоремою про суму кутів трикутника)

$$\angle B = 180^{\circ} - (\angle A + \angle C)$$

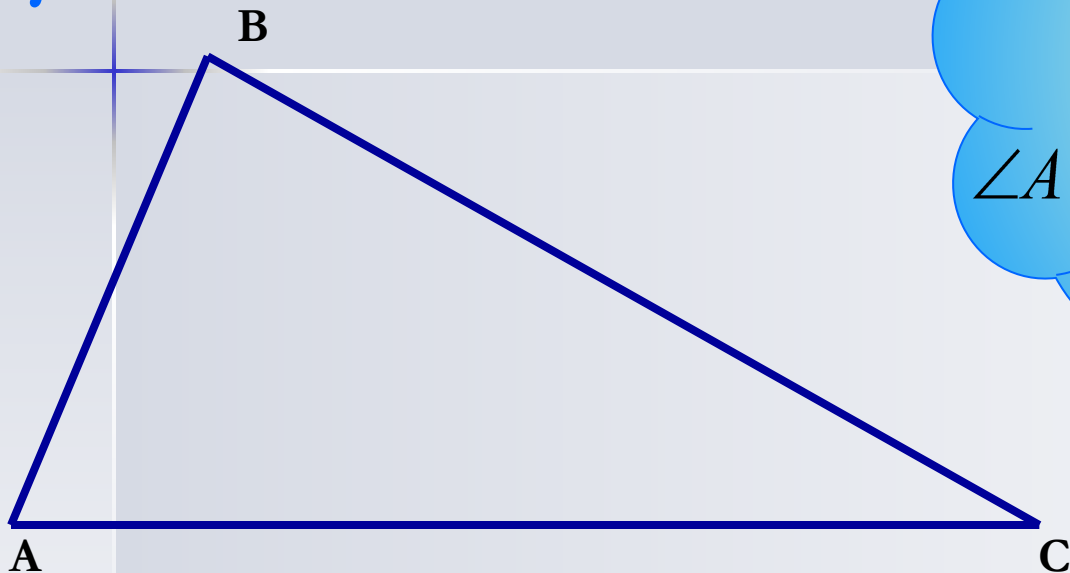
$$\angle B = 180^{\circ} - (30^{\circ} + 45^{\circ}) = 105^{\circ}$$



$$\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 6 : 4$$

Знайти $\angle A, \angle B, \angle C$

:



*Вводимо коефіцієнт
пропорційності k ,
тоді*

$$\angle A = 5k, \angle B = 6k, \angle C = 4k$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$$

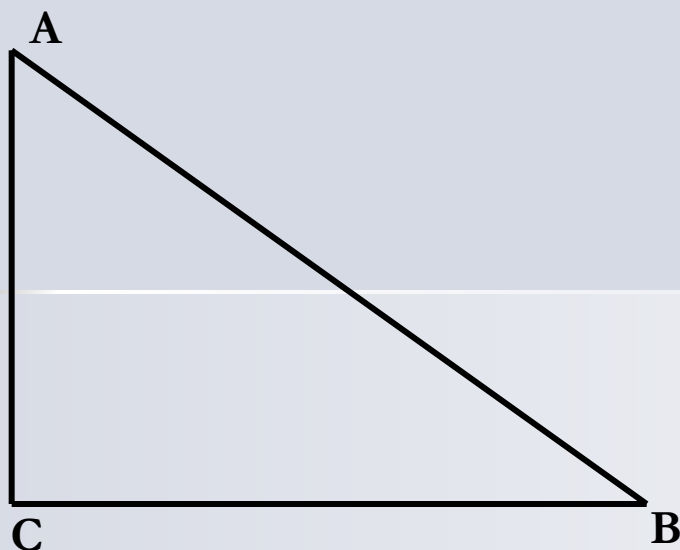
(за теоремою про суму кутів трикутника)

$$5k + 6k + 4k = 180^{\circ} \implies k = 12^{\circ}$$

$$\angle A = 5 \cdot 12^{\circ} = 60^{\circ}, \angle B = 6 \cdot 12^{\circ} = 72^{\circ},$$

$$\angle C = 4 \cdot 12^{\circ} = 48^{\circ}$$





$\Delta ABC, \angle C = 90^\circ$

$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

Якими будуть
кути А і В?

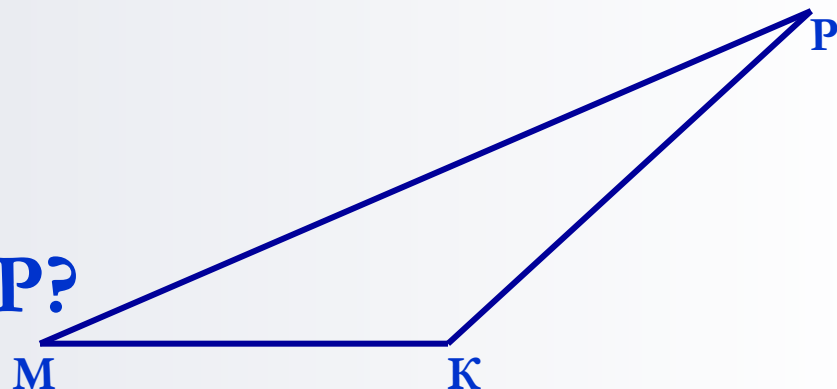
$\angle A, \angle B$ - гострі

$\Delta KMP, \angle K$ - тупий

$$\angle M + \angle P \ll 90^\circ$$

Якими будуть кути М і Р?

$\angle M, \angle P$ - гострі



Наслідок 1: Трикутник може мати лише один прямий або тупий кут. Якщо один з кутів трикутника прямий, то два інші кути – гострі.

Наслідок 2: Сума гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює 90° .



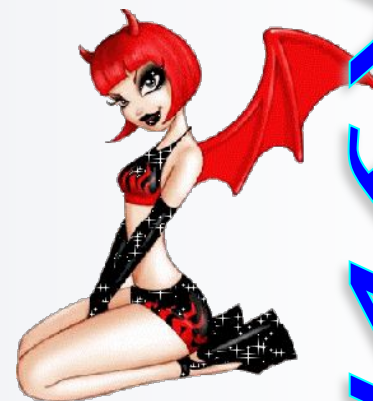


Яка із сторін
найменша, а яка
найбільша?



Молодці!

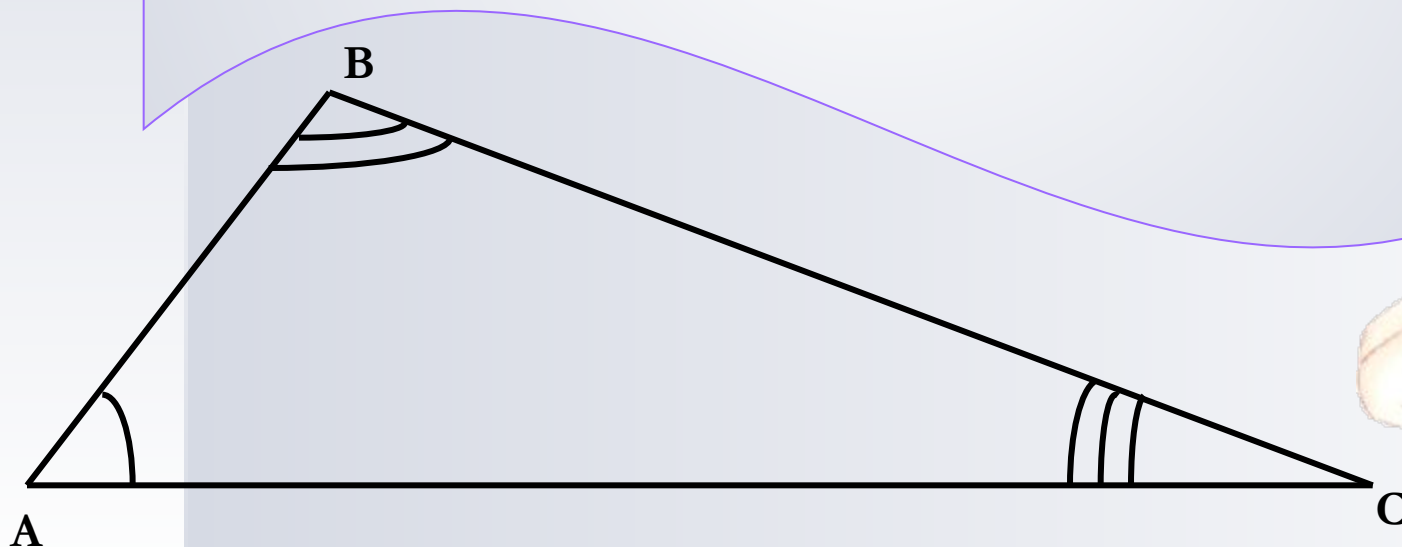
Найменша сторона – АВ.
Найбільша сторона - АС



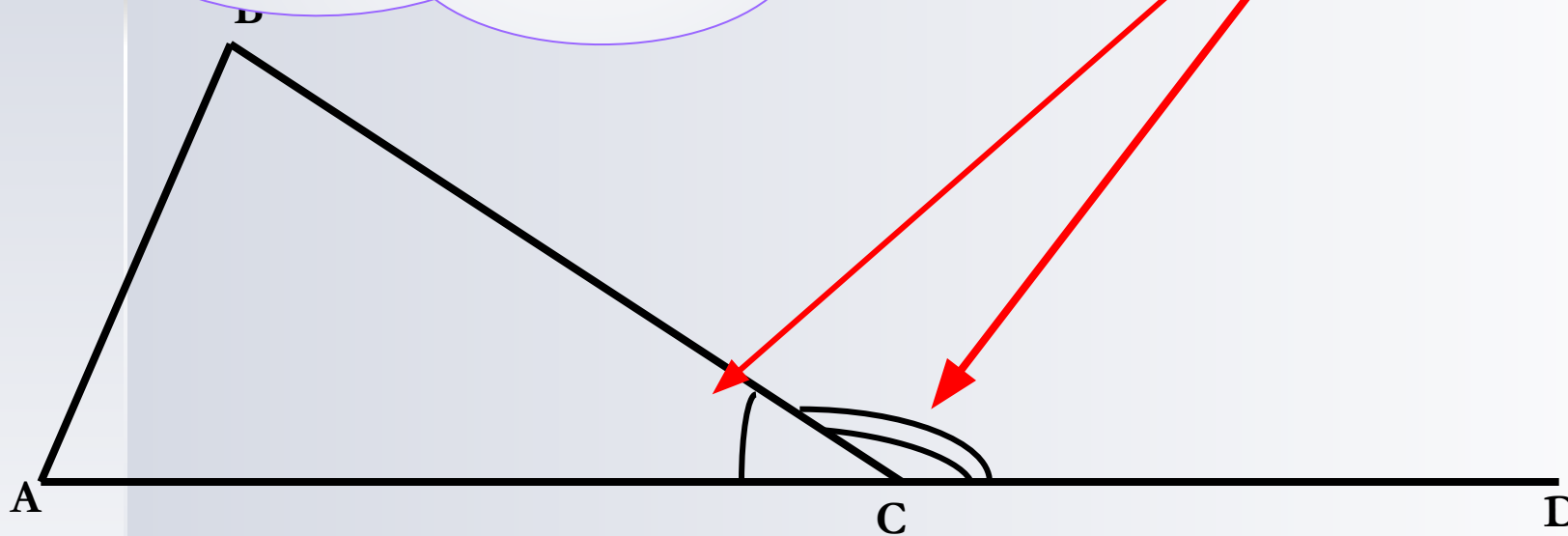
ГОМІРКУДИ

Висновок:

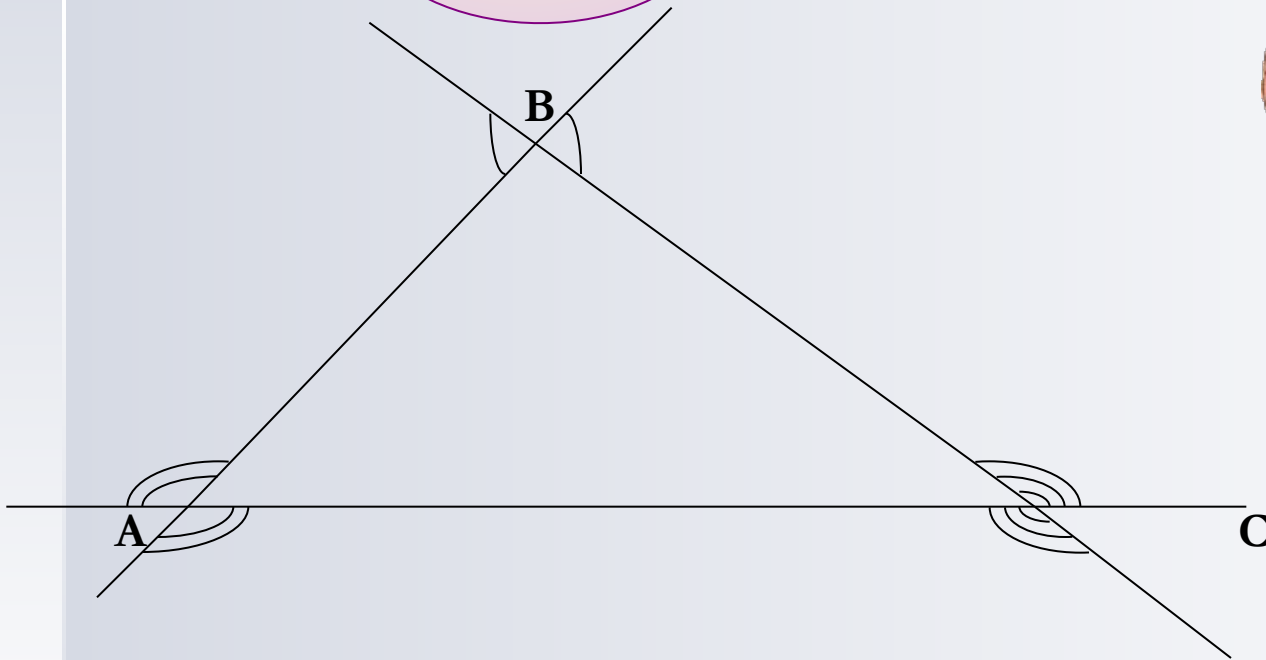
У трикутнику проти більшої сторони лежить більший кут, і навпаки, проти більшого кута лежить більша сторона.



$\angle BCD$ – зовнішній кут

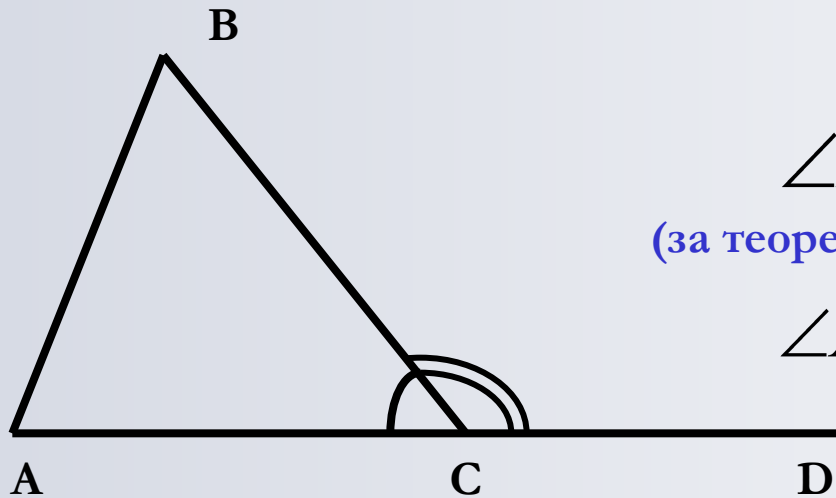


*Скільки всього
зовнішніх кутів має
трикутник?*



6

Теорема: Зовнішній кут
трикутника дорівнює сумі
двох кутів трикутника, не
суміжних з ним.



$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^0$$

(за теоремою про суму кутів трикутника)

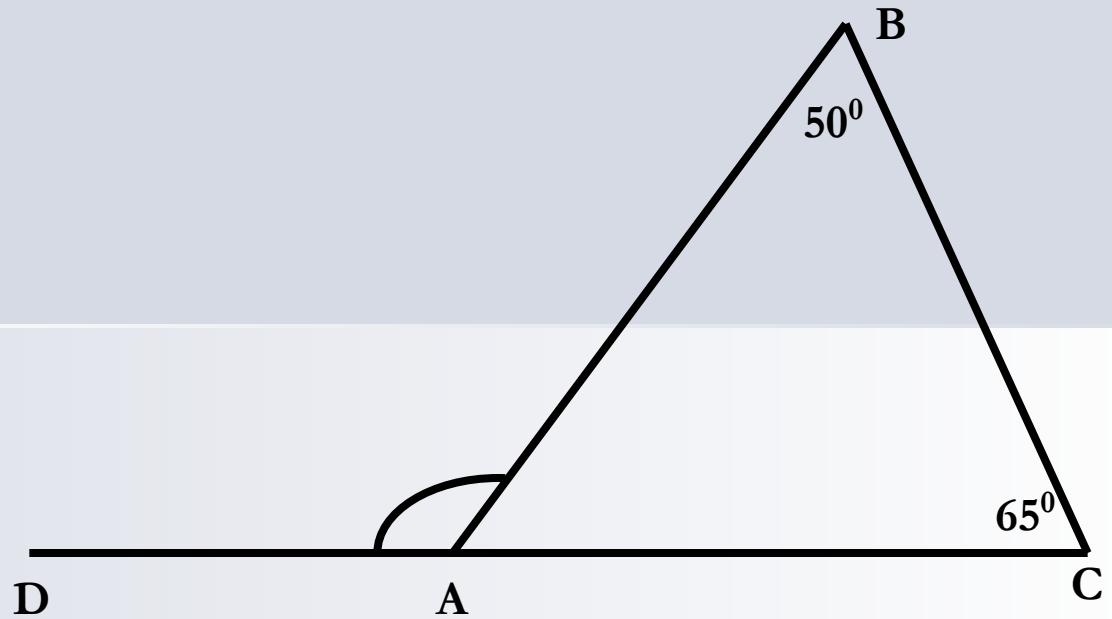
$$\angle ACB + \angle BCD = 180^0$$

(як суміжні)

$$\begin{aligned} \rightarrow \angle C &= 180^0 - (\angle A + \angle B) \\ \angle ACB &= 180 - \angle BCD \end{aligned}$$

$$\rightarrow \angle BCD = \angle A + \angle B$$

За
наведеними
даними на
малюнку
знайти
зовнішній кут
трикутника
ABC при
вершині A



$$\angle DAB = \angle B + \angle C$$

(за властивістю зовнішнього кута трикутника)

$$\angle DAB = 50^\circ + 65^\circ = 115^\circ$$



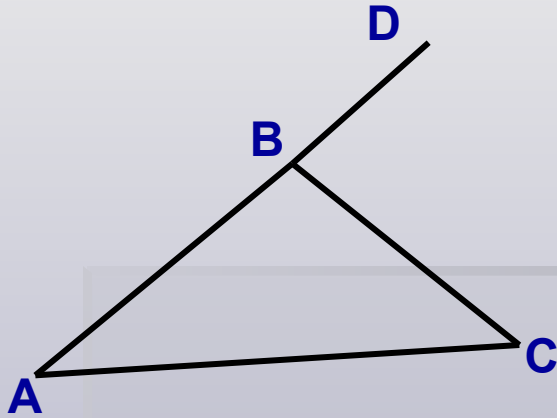
Перша ознака рівності трикутників



Мета уроку:

- сформувати поняття рівності трикутників за двома сторонами і кутом між ними;
- розвивати вміння логічно обґрунтовувати свою думку;
- виховувати прагнення до самостійності.

Пригадаймо!



1) $\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$

2) $\angle A = 30^{\circ}$, $\angle B = 55^{\circ}$, $\angle C = 95^{\circ}$

3) $\angle A = 45^{\circ}$, $\angle C = 65^{\circ}$, $\angle CBD = 110^{\circ}$

4) $\angle ABC = 78^{\circ}$, $\angle CBD = 102^{\circ}$

Назвіть відповідно рівні елементи в рівних трикутників:

$$\triangle ABC = \triangle KMP$$

- 1) $AB =$ а) MP
2) $AC =$ б) KP
3) $\angle A =$ в) $\angle K$
4) $\angle C =$ г) $\angle M$
5) $BC =$ д) $\angle P$
6) $\angle B =$ е) KM
-

1е

2б

3в

4д

5а

6г

Відповідь до математичного диктанту.

1 варіант

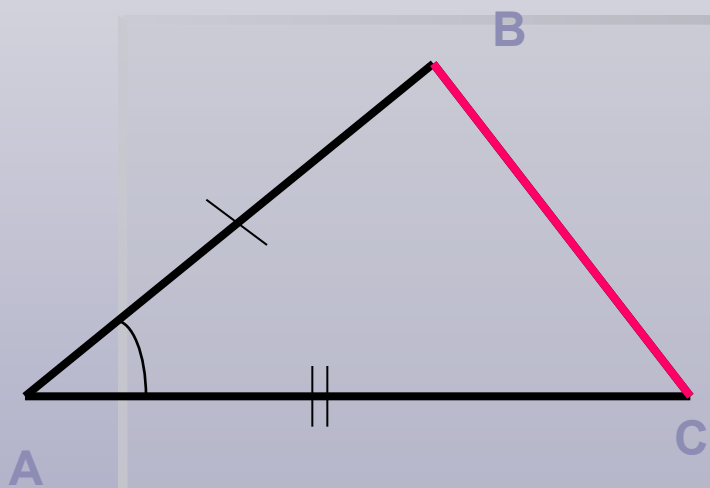
- 1) 180°
- 2) рівнобедрений;
- 3) гострокутний;
- 4) 140° ;
- 5) 8 см;
- 6) 48° ;
- 7) 43° ;
- 8) 75° ;
- 9) $AB=KM, BC=MF, AC=KF$;
- 10) один;
- 11) гострим.

2 варіант

- 1) 90° ;
- 2) прямокутний;
- 3) різносторонній;
- 4) 60° ;
- 5) 9 см;
- 6) 60° ;
- 7) 26° ;
- 8) 100° ;
- 9) $AB=KM, BC=MP, AC=KP$;
- 10) один;
- 11) тупий.

Перша ознака рівності трикутників

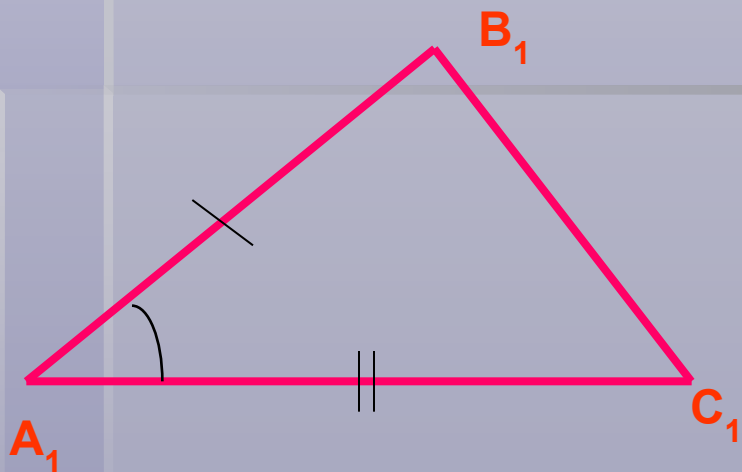
(за двома сторонами і кутом між ними)



Дано: $\triangle ABC$ і $\triangle A_1B_1C_1$
 $AB = A_1B_1$, $AC = A_1C_1$
 $\angle A = \angle A_1$

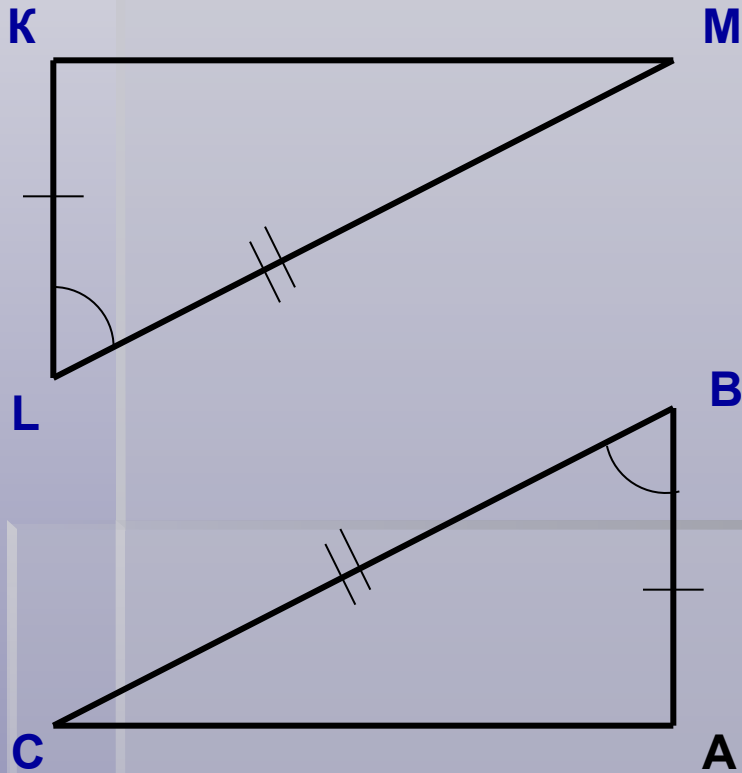
Довести:

$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$



Назвіть рівні трикутники:

№ 1



$$KL = AB$$

$$LM = BC$$

$$\angle L = \angle B$$



$$\Rightarrow \triangle KLM = \triangle ABC$$

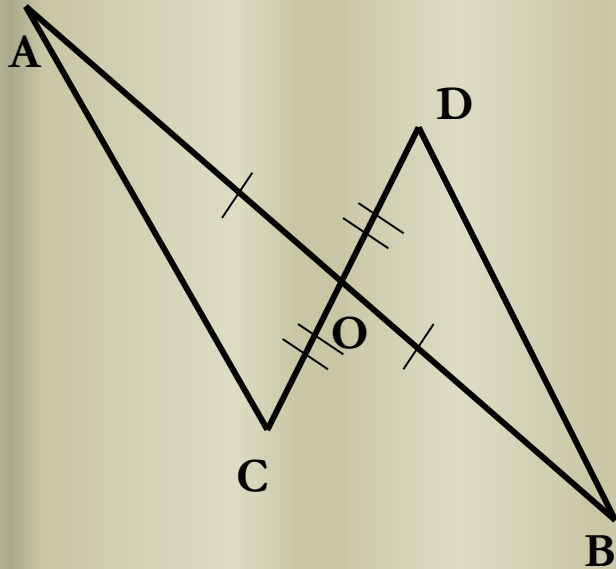
Друга ознака рівності трикутників

Мета уроку:

- Закріпити навички розв'язування задач з використанням першої ознаки рівності трикутників;
- Сформувати уявлення про другу ознаку рівності трикутників;
- Розвивати культуру оформлення записів у зошиті;
- Виховувати інтерес до технічних знань.

Пригадаймо!

Назвіть рівні трикутники



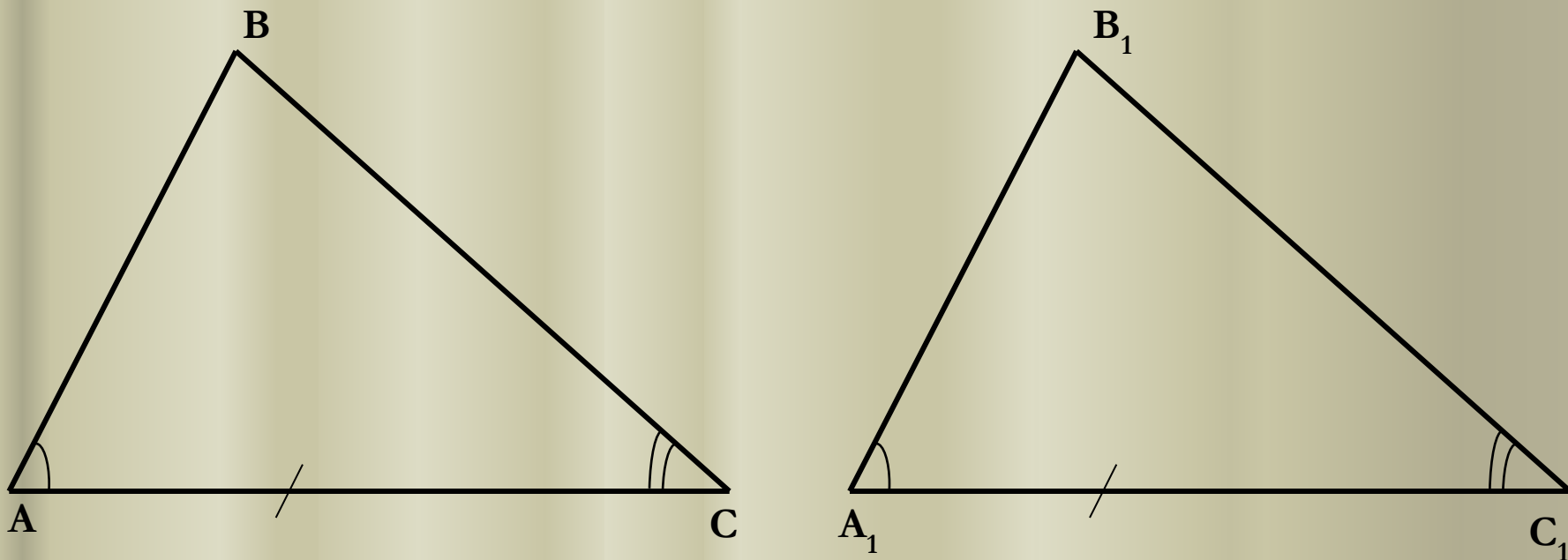
$$\angle AOC = \angle BOD$$

(як вертикальні)

$$\triangle AOC = \triangle BOD$$



Друга ознака рівності трикутників (за стороною і прилеглими до неї кутами)

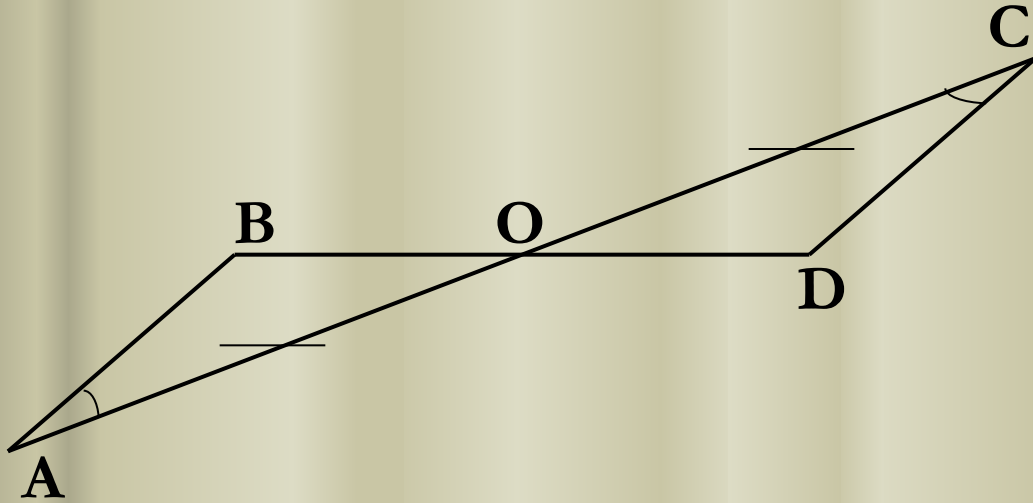


Дано: $\triangle ABC$ і $\triangle A_1B_1C_1$

$$AC = A_1C_1, \quad \angle A = \angle A_1, \quad \angle C = \angle C_1$$

Довести: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Назвіть рівні трикутники



$$AO = OC \text{ (за умовою)}$$

$$\angle A = \angle C \text{ (за умовою)}$$

$$\angle BOA = \angle DOC$$

(як вертикальні)



$$\triangle ABO = \triangle CDO$$