30.11.2022
8А,В клас
Геометрія

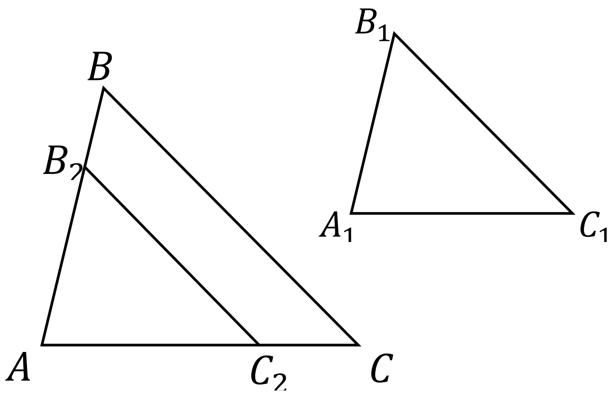
Тема: Ознаки подібності трикутників
Мета:
Навчальна: сформулювати та довести ознаки подібності трикутників;
Розвиваюча: розвивати вміння застосовувати набуті навички на практиці;
Виховна: виховувати наполегливість, охайність.

- Пригадаємо ознаки рівності трикутників:

1. Якщо дві сторони й кути між ними одного трикутника відповідно дорівнюють двом сторонам і куту між ними другого трикутника, то такі трикутники рівні
2. Якщо сторона та прилеглі до неї кути одного трикутника відповідно дорівнюють стороні та прилеглим до неї кутами другого трикутника, то такі трикутники рівні.
3. Якщо три сторони одного трикутника відповідно дорівнюють трьом сторонам другого трикутника, то такі трикутники рівні.

Ознаки подібності трикутників

1. **За двома кутами**
   Якщо два кути одного трикутника відповідно дорівнюють двом кутам іншого трикутника, то такі трикутники подібні.



Дано:
ΔABC *і* $\Delta A_1B_1C_1$
$\angle A = \angle A_1$
$\angle B = \angle B_1$
Довести:
$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

Доведення:
$\angle C = \angle C_1$ *(за теоремою про суму кутів трикутника)*

- Відкладемо $AB_2 = A_1B_1$ на стороні AB, ΔABC
- Побудуємо $B_2C_2 \parallel BC$

$\angle ABC = AB_2C_2$ *(як відповідні,* $B_2C_2 \parallel BC$*)*
$\Delta AB_2C_2 = \Delta A_1B_1C_1$ *(2-га ознака рівності)* $\Rightarrow AC_2 = A_1C_1$

За теоремою про пропорційні відрізки:

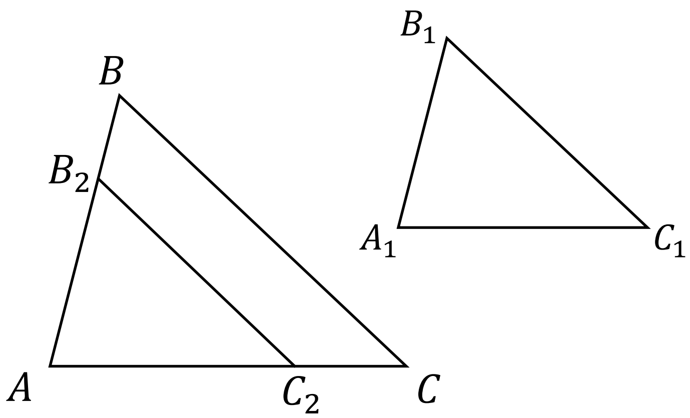
$$\frac{AB}{AB_2} = \frac{AC}{AC_2} \Rightarrow \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

Отже, $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$ за означенням подібних трикутників.

Доведено.

2. За двома сторонами і кутом між ними

Якщо дві сторони одного трикутника пропорційні двом сторонам іншого трикутника і кути, утворені цими сторонами, рівні, то такі трикутники подібні.



Якщо:

ΔABC і $\Delta A_1B_1C_1$

$\angle A = \angle A_1$

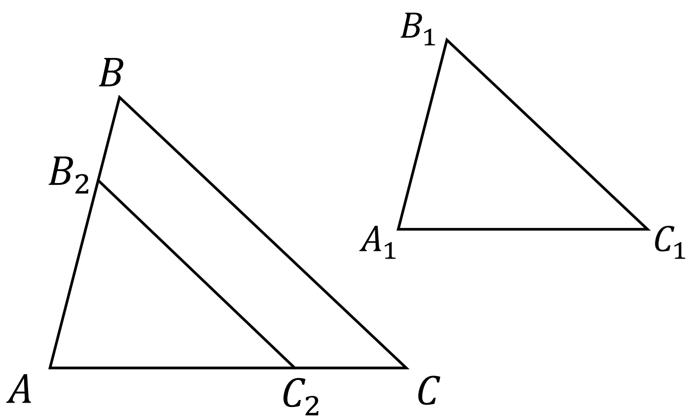
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

То:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

3. За трьома сторонами

Якщо три сторони одного трикутника пропорційні трьом сторонам іншого трикутника, то такі трикутники подібні.



Якщо:

ΔABC і $\Delta A_1B_1C_1$

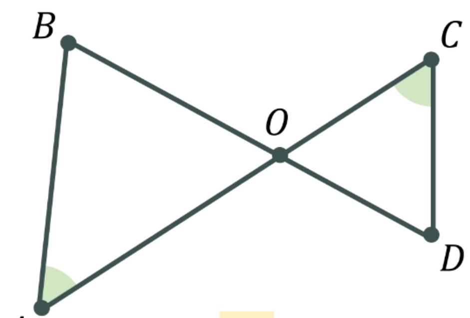
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

То:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

Задача 1

Знайдіть подібні трикутники і доведіть їх подібність

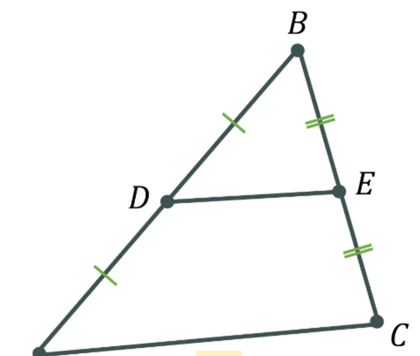


а)

Розв'язок:

$$\left.\begin{array}{r} \angle OAB = \angle OCB \text{ (за умовою)} \\ \angle BOA = \angle DOC \text{ (як вертикальні)} \end{array}\right| \Rightarrow \Delta ABO \sim \Delta DOC$$

за першою ознакою подібності



в)

Розв'язок:

Розглянемо ΔDBE і ΔABC:

$$\left.\begin{array}{c} \angle B - \text{спільний} \\ AB = 2BD \\ BC = 2BE \\ \frac{BD}{AB} = \frac{BD}{2BD} = \frac{1}{2} \\ \frac{BE}{BC} = \frac{BE}{2BE} = \frac{1}{2} \end{array}\right| \Rightarrow \Delta DBE \sim \Delta ABC \text{ за другою}$$

ознакою подібності трикутників

Задача 2

Визначте, чи подібні трикутники зі сторонами:

а) 3,4,6 i 9,15,18;

$\frac{3}{9} \neq \frac{4}{15} \neq \frac{6}{18}$, отже ці трикутники не подібні

б) 2,3,3 i 8,12,12;

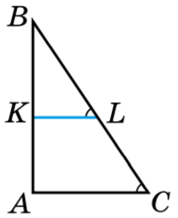
$\frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{3}{12} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}$, отже ці трикутники подібні

Домашнє завдання:

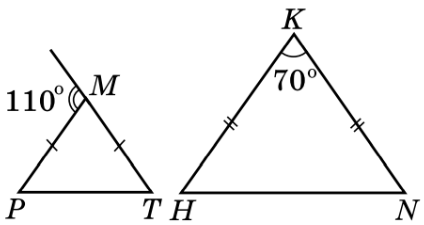
§13 – повторити, §14 – читати, вивчити ознаки подібності.
Виконати письмово №487(1), 495.

487. Доведіть, що $\triangle MNK \sim \triangle M_1N_1K_1$, якщо:
1) $\angle M = \angle M_1$, $MN = 5$, $MK = 6$, $M_1N_1 = 10$, $M_1K_1 = 12$;

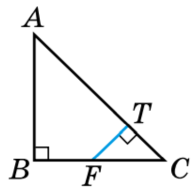
495. На малюнках 136–138 знайдіть подібні трикутники та доведіть їхню подібність.



Мал. 136



Мал. 137



Мал. 138

Відправити на Human або електронну пошту smartolenka@gmail.com