

09.05.2023

8-А,В клас

Геометрія

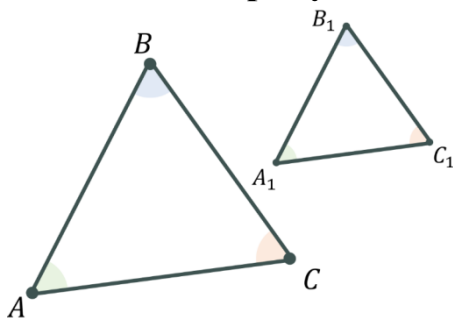
## Тема: Подібність трикутників

### Мета:

- *Навчальна:* повторити ознаки подібності трикутників
- *Розвиваюча:* розвивати вміння застосовувати набуті знання на практиці та вміння аналізувати завдання на основі отриманих знань;
- *Виховна:* виховувати наполегливість, старанність, самостійність.

### Хід уроку

- **Подібні трикутники**



Два трикутники називаються **подібними**, якщо кути одного з них відповідно дорівнюють кутам іншого і відповідні сторони цих трикутників пропорційні.

Тобто, якщо  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ :

$$\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1$$

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

$k$  – коефіцієнт подібності.

Сторони  $AB$  і  $A_1B_1$  лежать проти рівних кутів  $C$  і  $C_1$  називаються **відповідними**.

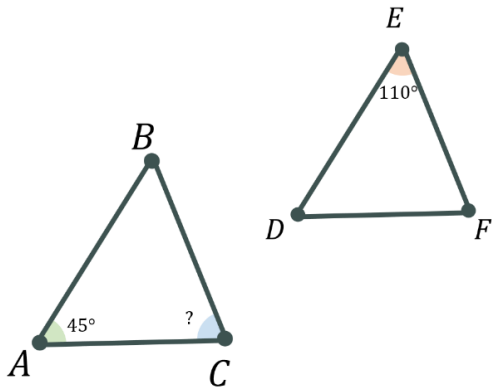
- **Відношення відповідних лінійних елементів (медіан, бісектрис, висот тощо) подібних трикутників дорівнює коефіцієнту подібності.**

### Варто пам'ятати!

Щоб скласти відношення відповідних сторін трикутників:

- 1) Визначте відповідно рівні кути трикутників;
- 2) З'ясуйте, які їх сторони є відповідними;
- 3) Запишіть рівність трьох дробів, у чисельниках яких – сторони одного з трикутників, а в знаменниках – відповідні сторони іншого;

### Задача №1



Відомо, що  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ . Знайти кут  $C$ , якщо  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle E = 110^\circ$ .

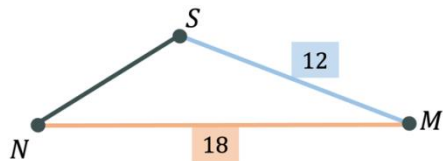
**Розв'язок:**

Так як  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ , то:

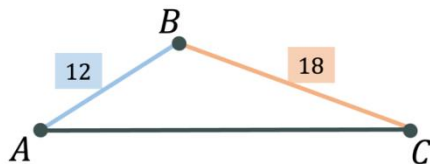
$$\begin{array}{l|l} \angle A = \angle D & \angle D = 45^\circ \\ \angle B = \angle E & \angle E = 110^\circ \\ \angle C = \angle F & \end{array} \Rightarrow \angle C = 180^\circ - (110^\circ + 45^\circ) = 25^\circ$$

**Відповідь:**  $\angle C = 25^\circ$

### Задача №2



$\triangle ABC \sim \triangle MNS$



Кожен із двох нерівних, але подібних трикутників має сторони завдовжки 12 см і 18 см. Знайдіть невідомі сторони цих трикутників.

**Дано:**

$\triangle ABC \sim \triangle MNS$

Кожен трикутник має сторони 12 см і 18 см

**Знайти:**

Невідомі сторони

**Розв'язок:**

Нехай  $AB = MS = 12$  см,  $BC = MN = 18$  см

Так як  $\triangle ABC \sim \triangle MNS$ :

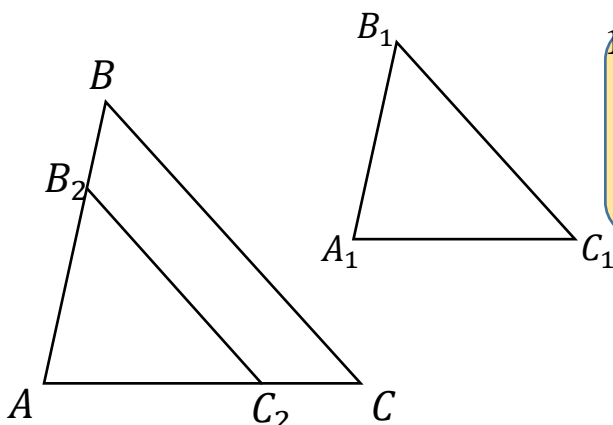
$$\frac{AB}{MN} = \frac{BC}{NS} = \frac{AC}{MS} = k$$
$$\frac{12}{18} = \frac{2}{3} = k$$

$$\frac{AC}{MS} = \frac{2}{3} \Rightarrow AC = \frac{MS \cdot 2}{3} = \frac{12 \cdot 2}{3} = 8 \text{ см}$$

$$\frac{BC}{NS} = \frac{2}{3} \Rightarrow NS = \frac{BC \cdot 3}{2} = \frac{18 \cdot 3}{2} = 27 \text{ см}$$

**Відповідь:**  $\triangle ABC$ : 12 см, 18 см, 8 см;  $\triangle SMN$ : 12 см, 18 см, 27 см

### Ознаки подібності трикутників

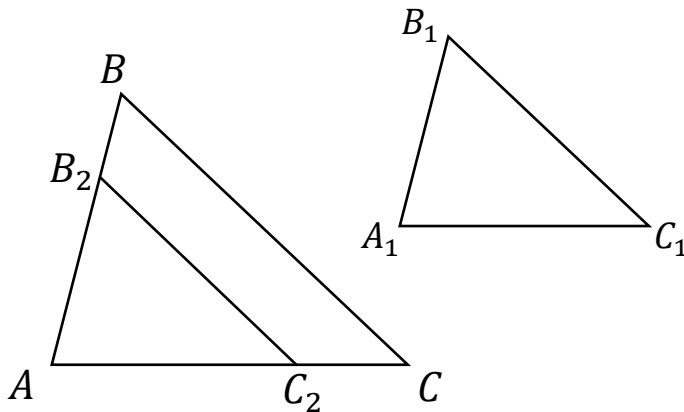


#### 1. За двома кутами

Якщо два кути одного трикутника відповідно дорівнюють двом кутам іншого трикутника, то такі трикутники подібні.

## 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:

$$\Delta ABC \text{ і } \Delta A_1B_1C_1$$

$$\angle A = \angle A_1$$

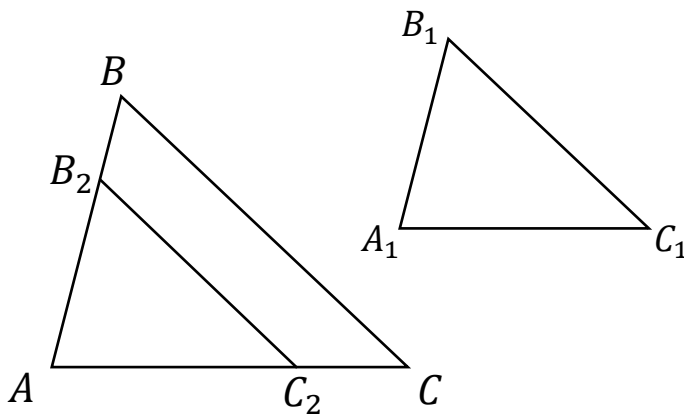
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

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:

$$\Delta ABC \text{ і } \Delta A_1B_1C_1$$

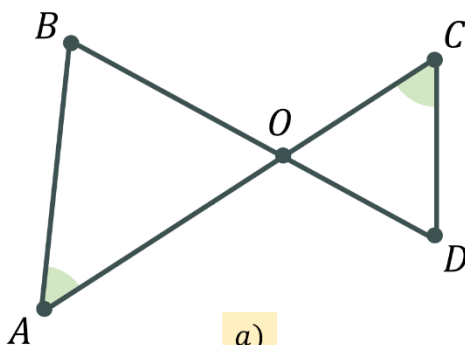
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

То:

$$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$$

## Задача 3

Знайдіть подібні трикутники і доведіть їх подібність



Розв'язок:

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

за першою ознакою подібності

а)

Розв'язок:

Розглянемо  $\Delta DBE$  і  $\Delta ABC$ :

$\angle B$  — спільний

$$AB = 2BD$$

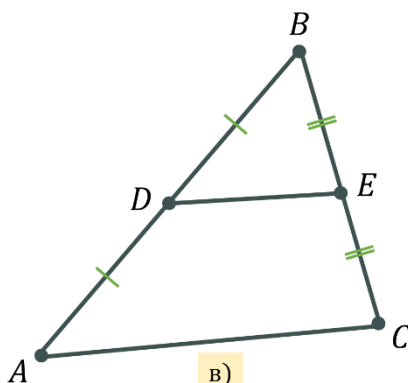
$$BC = 2BE$$

$$\frac{BD}{AB} = \frac{BD}{2BD} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{BE}{BC} = \frac{BE}{2BE} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \Delta DBE \sim \Delta ABC \text{ за другою}$$

ознакою подібності трикутників



в)

#### Задача 4

Визначте, чи подібні трикутники зі сторонами:

а) 3,4,6 і 9,15,18;

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

б) 2,3,3 і 8,12,12;

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

#### Домашнє завдання:

Повторити §13.

Виконати письмово №468, 473.

Відправити на Human або електронну пошту [smartolenka@gmail.com](mailto:smartolenka@gmail.com)