

Заняття 5. ОЗНАКИ ПОДІБНОСТІ ТРИКУТНИКІВ.

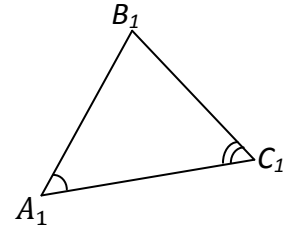
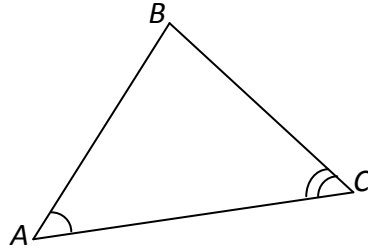
Це потрібно знати!

1. Ознаки подібності.

Два трикутники подібні між собою ($\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$), якщо:

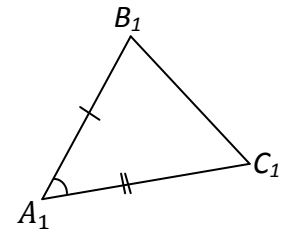
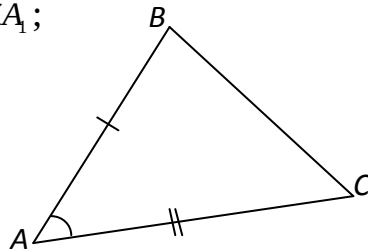
- 1) Два кути одного трикутника відповідно дорівнюють двом кутам іншого трикутника:

$$\angle A = \angle A_1, \quad \angle B = \angle B_1;$$



- 2) дві сторони одного трикутника відповідно пропорційні до двох сторін іншого трикутника, а кути, утворені цими сторонами, рівні:

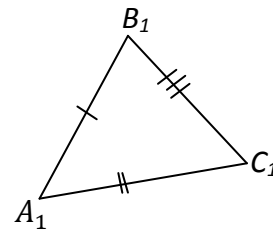
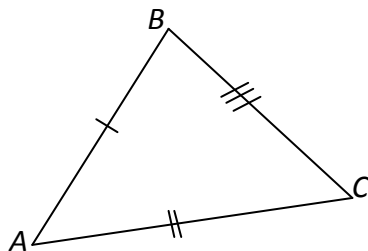
$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{A_1C_1}{AC} = k, \quad \angle A = \angle A_1;$$



- 3) три сторони одного трикутника пропорційні трьом сторонам іншого трикутника:

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{A_1C_1}{AC} = \frac{B_1C_1}{BC} = k, \quad \text{де } k \text{ — коефіцієнт подібності.}$$

Якщо $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, то $\frac{P_{\triangle ABC}}{P_{\triangle A_1B_1C_1}} = k$, $\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A_1B_1C_1}} = k^2$.



Пряма, яка паралельна до сторони трикутника і перетинає дві інші його сторони, відтинає від даного трикутника подібний йому.

2.

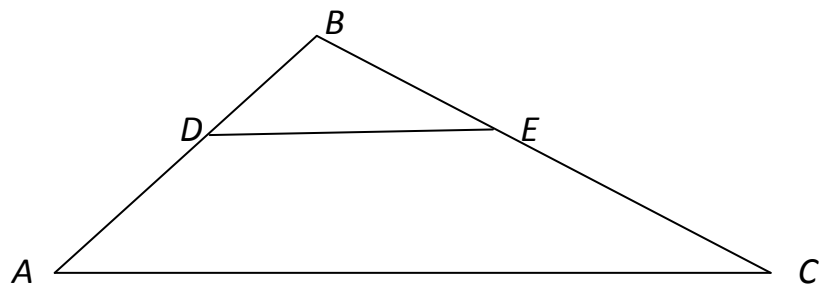
ОЗНАКИ ПОДІБНОСТІ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ		
		За пропорційністю двох катетів

		За одним гострим кутом
		За пропорційністю катета і гіпотенузи

Спробуй виконати сам!

1. У трикутнику ABC відрізок DE з кінцями на сторонах AB і BC паралельний до сторони AC . $S_{\triangle DBE} = 4 \text{ см}^2$, $S_{ADEC} = 5 \text{ см}^2$, $DE = 7 \text{ см}$. знайти довжину AC .

Відповідь: 10,5 см.



2. Відповідні сторони подібних трикутників дорівнюють 14 см і 21 см. Знайти площу меншого трикутника, якщо площа більшого трикутника дорівнює 180 см^2 .

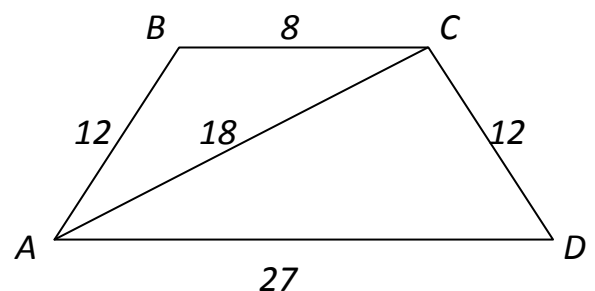
Відповідь: 80 см^2 .

3. Кути одного трикутника відносяться як $3 : 5 : 7$, а в другому трикутнику один з кутів на 24° більше другого і на 24° менше третього кута. Чи подібні ці трикутники?

Відповідь: так.

4. На даному малюнку знайти подібні трикутники і вказати їхній коефіцієнт пропорційності.

Відповідь: $\triangle CAB \sim \triangle DAC$; $k = \frac{2}{3}$.



5. Сторони одного трикутника відносяться як $5 : 7 : 9$, а сторони другого трикутника дорівнюють 25 см, 35 см і 45 см. Чи подібні ці трикутники?

6. У трикутниках ABC і $A_1B_1C_1$ $\angle A = \angle A_1$, а сторони $\triangle ABC$, які утворюють $\angle A$, в 3,5 рази більше сторін, які утворюють $\angle A_1$. Знайти сторони BC і B_1C_1 , якщо їх сума дорівнює 18 см.

Відповідь: 4 см і 14 см.