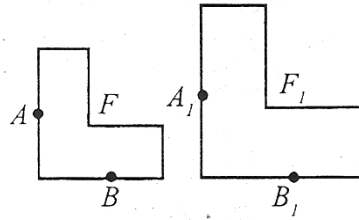


Поняття про подібність фігур

Фігура F_1 називається *подібною* до фігури F ($F_1 \sim F$), якщо існує відображення фігури F на фігуру F_1 , при якому для будь-яких двох точок A і B фігури F та їх образів A_1 і B_1 фігури F_1 відношення відстаней AB і A_1B_1 є величиною сталою.

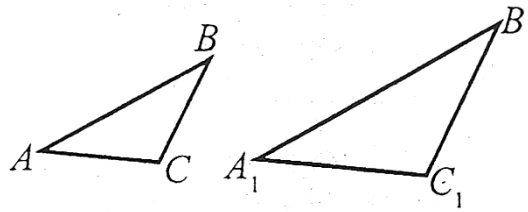


Число $k = \frac{AB}{A_1B_1}$ називають *коефіцієнтом подібності*.

У подібних фігур відповідні кути рівні, а відповідні відрізки пропорційні.

Наприклад: у подібних трикутниках ABC і $A_1B_1C_1$:

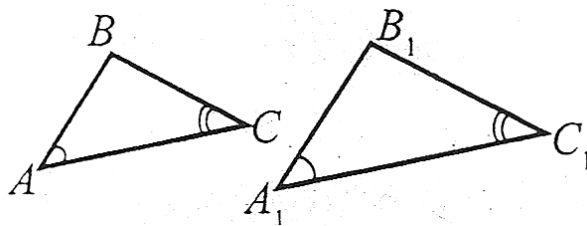
$$\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1; \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}.$$



Ознаки подібності трикутників

Перша ознака подібності трикутників (за двома кутами)

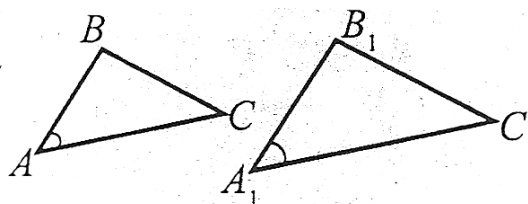
Якщо два кути одного трикутника відповідно дорівнюють двом кутам другого трикутника, то такі трикутники є подібними.



Друга ознака подібності трикутників (за двома сторонами і кутом між ними)

Якщо дві сторони одного трикутника пропорційні двом сторонам другого трикутника і кути, утворені цими сторонами, рівні, то такі трикутники є подібними.

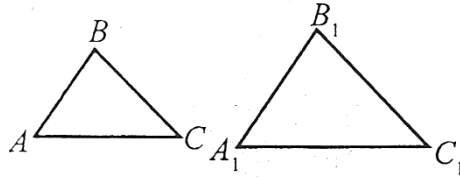
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$



Третя ознака подібності трикутників (за трьома сторонами)

Якщо три сторони одного трикутника пропорційні трьом сторонам другого трикутника, то такі трикутники є подібними.

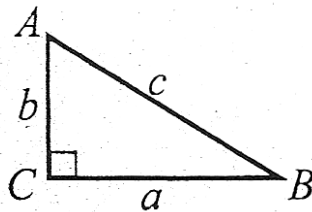
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$



Теорема Піфагора та її наслідки

Теорема. У прямокутному трикутнику квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів.

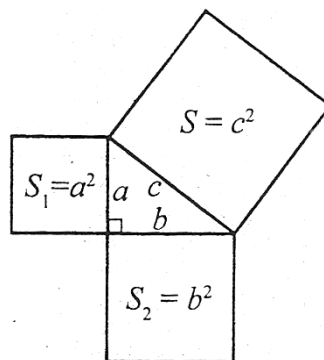
Наприклад: $AB^2 = AC^2 + BC^2$, або $c^2 = a^2 + b^2$.



Наслідки з теореми Піфагора

1. У прямокутному трикутнику будь-який із катетів менший за гіпотенузу.
2. Квадрат катета дорівнює різниці квадратів гіпотенузи і другого катета.
 $a^2 = c^2 - b^2$; $b^2 = c^2 - a^2$.
3. Площа квадрата побудованого на гіпотенузі прямокутного трикутника, дорівнює сумі площ квадратів, побудованих на катетах.

Наприклад: $S = S_1 + S_2$



Теорема, обернена до теореми Піфагора

Якщо квадрат однієї сторони трикутника дорівнює сумі квадратів двох інших сторін, то цей трикутник є прямокутним.