27.12.24 ***Геометрія 8***

Урок №32

Тема: Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників

Мета: сформувати в учнів уявлення про подібні трикутники; працювати над засвоєнням учнями означення подібних трикутників, змісту поняття коефіцієнта подібності; ознайомити учнів із ознаками подібності трикутників; розвивати логічне мислення і вміння аналізувати та узагальнювати; виховувати дисциплінованість та свідоме ставлення до вивчення геометрії, повагу до думки інших.

Повторення

• Що називається відношенням двох чисел?(частка двох чисел)

• Чи правильні рівності: 3/5 = 6/25 (ні); 3/5 = 0,6 (так) 0,8 / 3 = 8/3 (ні); 15/10 = 25/20 (ні)

• Кожне із записаних рівностей є рівність двох відношень. Як називається ця рівність? (пропорція)

• Сформулюйте основну властивість пропорції. (добуток крайніх членів пропорції дорівнює добутку її середніх членів.)

• Чи правильні пропорції 8/3 = 5/30; 12 / 0,2 = 30 / 0,5? **(Ні; так)**

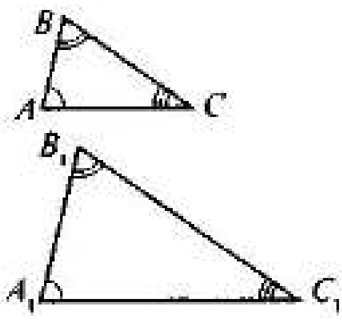
План вивчення нового матеріалу

1. Уявлення про подібні фігури.
2. Означення подібних трикутників.
3. Властивості відповідних елементів подібних трикутників.
4. Перша ознака подібних трикутників.

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

$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$ *або* $AB:BC:AC = A_1B_1: B_1C_1: A_1C_1.$

Розглянемо 2 трикутники:



$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$	$\Leftrightarrow$	$A = A_1, \quad B = B_1, \quad C = C_1;$ $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{BC}{B_1C_1} = \dfrac{AC}{A_1C_1} = k$

Число k—коефіцієнт подібності.

У геометрії подібність фігур використовується часто, тому існує і загальноприйнятий знак подібності ~

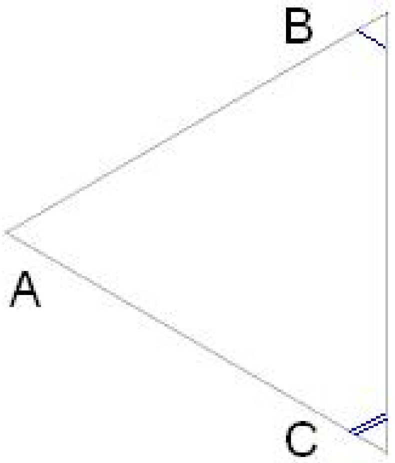
Задача 1. Відомо, що $\Delta ABC \sim \Delta KMN$. Назвіть відповідно рівні кути цих трикутників.

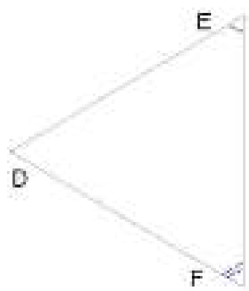
$(\angle A = \angle K, \angle B = \angle M, \angle C = \angle N.)$

Ознаки подібності трикутників

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

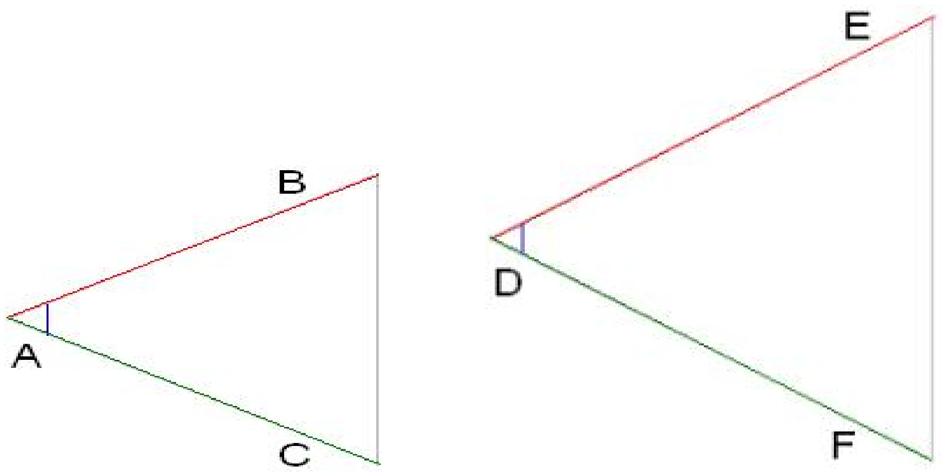
Якщо ∠B= ∠E і ∠C= ∠F, тоді ΔABC~ΔDEF.



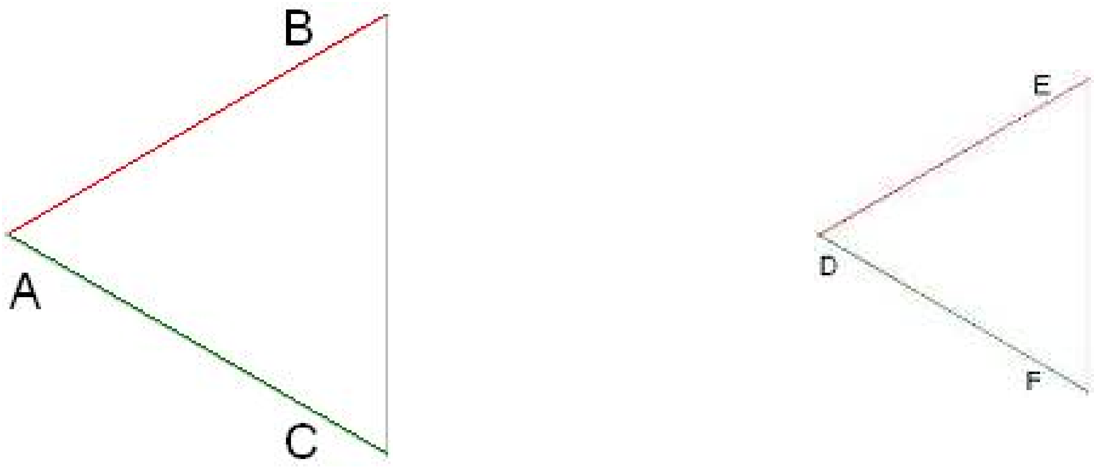


2. Якщо дві сторони одного трикутника пропорційні двом сторонам іншого трикутника і кути, утворені цими сторонами рівні, то такі трикутники подібні.

Якщо AB/DE=AC/DF і ∠A= ∠D, тоді ΔABC~ΔDEF.



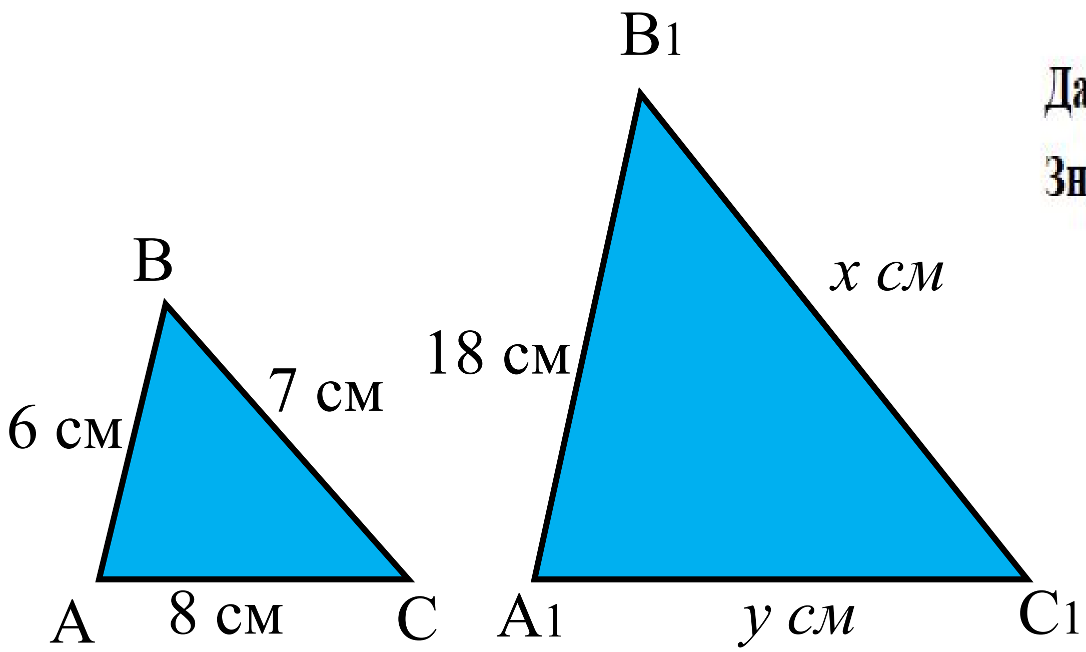
3. Якщо три сторони одного трикутника пропорційні трьом сторонам іншого, то такі трикутники подібні.
Якщо AB/DE=BC/EF=AC/DF, тоді ΔABC~ΔDEF.



<u>Виконання усних вправ</u>

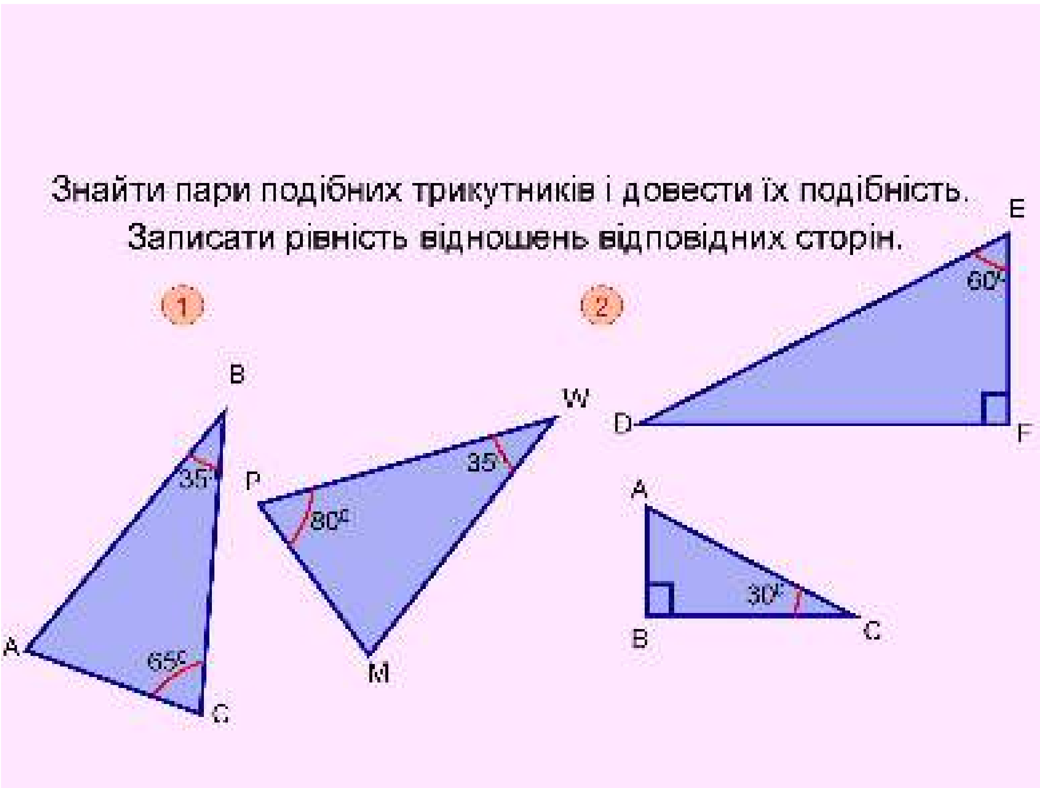
1. Трикутник ABC і трикутник з вершинами D, E, F подібні, причому $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FD} = \frac{AC}{ED}$. Закінчіть запис $\Delta ABC \sim \Delta ...$
   $\Delta ABC \sim \Delta DEF$
2. Чи можуть бути подібними прямокутний і тупокутний трикутники?
   (Ні, бо в прямокутному і тупокутному трикутниках не можуть бути рівними всі кути)
3. Два трикутники подібні з коефіцієнтом 0,25. У скільки разів сторони одного трикутника більші за відповідні сторони іншого?
   (У 4 рази сторони одного трикутника більші за відповідні сторони іншого трикутника)

1. Задачі за готовими малюнками:

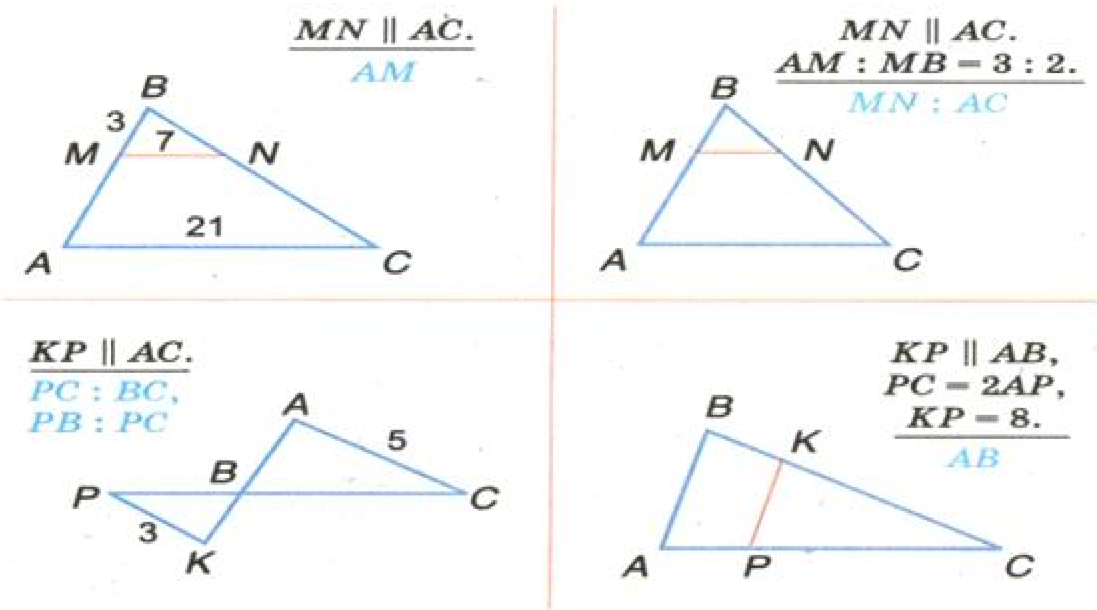


Дано: $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

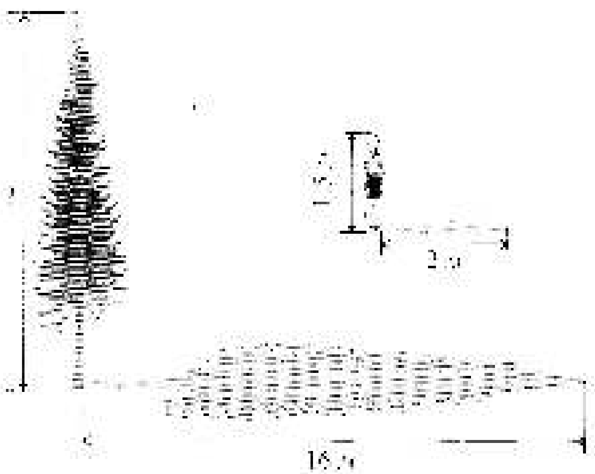
Знайти: x, y.



Розв'язування задач.



13. У сонячний день довжина тіні від дерева становить 16 м. У той самий час тінь від хлопчика, який має зріст 1,5 м, дорівнює 2 м (див. рисунок). Визначте висоту дерева.

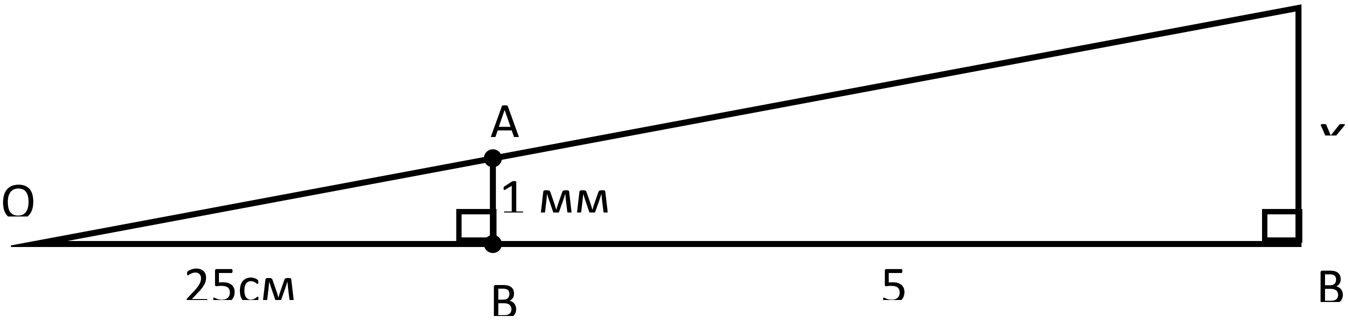


1.

А	Б	В	Г	Д
14 м	13 м	12 м	12,5 м	15,5 м

Задача. Які завбільшки повинні бути букви на класній дошці, щоб учні, сидячи за партами, бачили їх так само виразно, як букви в своїх книжках (на відстані 25см від ока)? Відстань від парт до дошки взяти 5м. Ширина букви в книжці дорівнює 1мм.

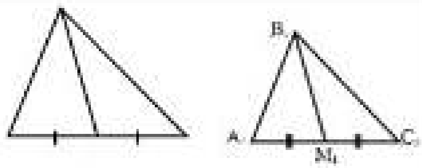
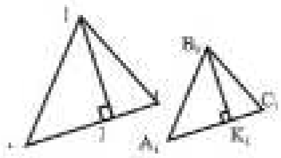
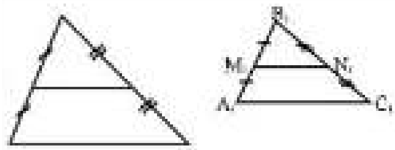
Розв'язання



Розглянемо ΔOBA і ΔOB_1A_1. $O -$ спільний, так як OB - відстань до книжки від читача; OB_1 - відстань від читача до дошки. $AB \perp OB$, $A_1B_1 \perp OB_1$, то $AB \parallel A_1B_1$. $\Delta OBA \sim \Delta OB_1A_1$ (за основною теоремою подібності трикутників), звідси

$$\frac{1}{x} = \frac{250}{5250}, \quad x = 21мм = 2{,}1см$$

Відповідь: 2,1 см

І задача	ІІ задача	ІІ задача
Довести, що у подібних трикутників медіани відносяться як відповідні сторони	Довести, що у подібних трикутників висоти відносяться як відповідні сторони	Довести, що у подібних трикутників середні лінії відносяться як відповідні сторони
		
Доведення 1. Нехай $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$ 2. Тоді , отже , а $\angle A = \angle A_1$ 3. Тоді $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1M$ (за ІІ ознакою подібності) 4. Звідси Що і треба було довести	Доведення 1. Нехай $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$ 2. Отже $\angle A = \angle A_1$. В ΔABK і $\Delta A_1B_1K_1$: $\angle K = \angle K_1 = 90^0$ 3. Тоді $\Delta ABK \sim \Delta A_1B_1K_1$ (за І ознакою подібності) 4. Звідси Що і треба було довести	Доведення 1. Нехай $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$ 2. Тоді , і $\angle B = \angle B_1$ але .а $\angle A = \angle A_1$ 3. Тоді $\Delta MBN \sim \Delta M_1B_1N_1$ (за ІІ ознакою подібності) 4. Звідси Що і треба було довести

Домашнє завдання

Повторити§13
Опрацювати §14, правила вивчити
Виконати завдання за посиланням
https://vseosvita.ua/test/start/thk005
або №493, 498