

Тема. Теорема Фалеса.

Мета: сформулювати і довести теорему Фалеса; навчити учнів ділити відрізок на задану кількість рівних частин.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: набір креслярських інструментів.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання

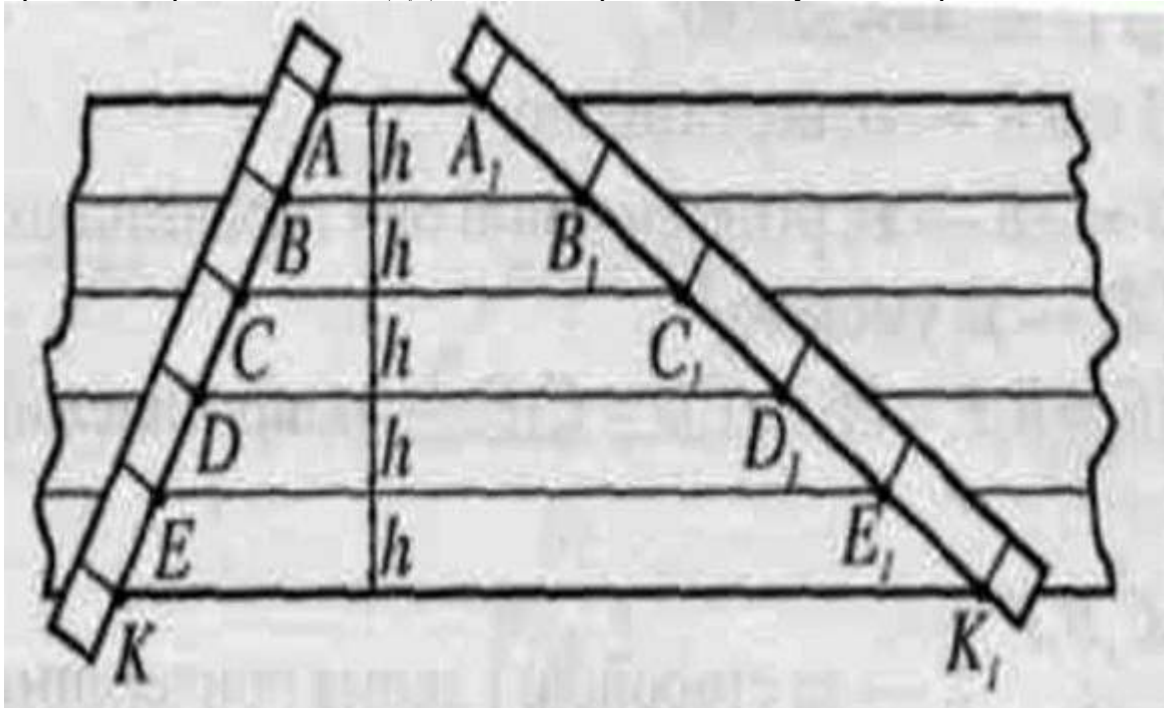
III. Формулювання мети і задач уроку

IV. Актуалізація опорних знань учнів

1. Який чотирикутник називається паралелограмом?
2. Які властивості мають сторони паралелограма?
3. Сформулюйте ознаки рівності трикутників.
4. Прямі, що не перетинаються, називаються ...
5. Медіана трикутника це ...
6. Як за допомогою циркуля та лінійки розділити відрізок на дві рівні частини? на три рівні частини?

IV. Вивчення нового матеріалу

Щоб розрізати дошку на 5 рівних частин (рейок), столяр, не вимірюючи її ширини і не виконуючи жодних обчислень, виконує розмітки, показані на малюнку, після того проводить прямі BB₁, CC₁, DD₁, EE₁. Чи правильно поступає столяр?



Відповіддю на поставлене питання у задачі послужить теорема Фалеса. Це теорема не звичайна, а авторська, названа в честь її творця і, до речі, людини, яка за переказами у свій час зуміла навіть зупинити війну.

Формулювання теореми Фалеса подано в підручнику §9 на с. 58

Теорема Фалеса.

Якщо паралельні прямі, що перетинають сторони кута, відсікають на одній його стороні рівні відрізки, то вони відсікають рівні відрізки й на іншій його стороні.

Зауваження.

В умові теореми Фалеса замість сторін кута можна взяти будь-які дві прямі, при цьому висновок теореми буде таким самим:

паралельні прямі, що перетинають дві дані прямі та відсікають на одній прямій рівні відрізки, відсікають рівні відрізки й на іншій прямій.

V. Первинне закріплення нових знань учнів

Розв'язання задач за готовими рисунками

Задача 1. Дано: $OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4$, $A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3 \parallel A_4B_4$, $OB_4 = 8$ см (рис. 4). Знайти: OB_1 , OB_2 , OB_3 . (Відповідь: 2 см, 4 см, 6 см.)

Задача 2. Чому дорівнює відрізок AC (рис. 5)?

Задача 3. Чому дорівнює відрізок MN (рис. 6)?

Задача 4. Чому дорівнює відрізок CD (рис. 7)?

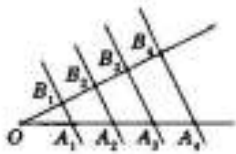


Рис. 4

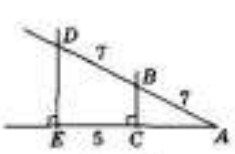


Рис. 5

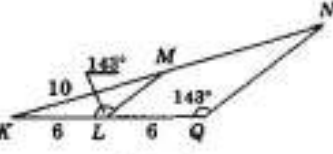


Рис. 6

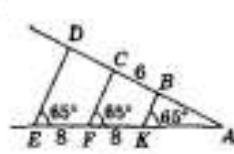
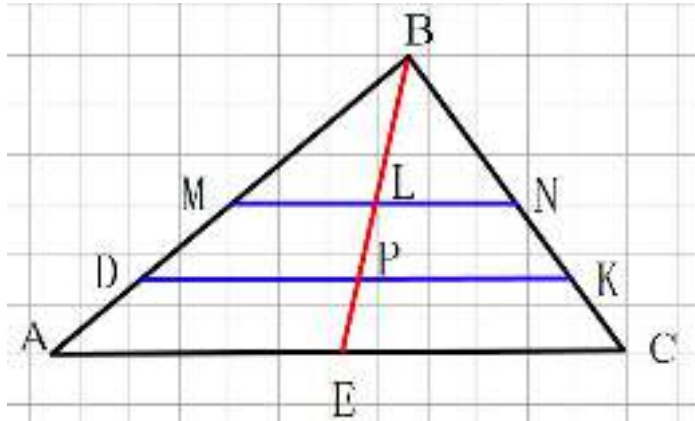


Рис. 7

Задача 5 про розділення відрізка на n рівних частин, ця задача є однією з основних задач планіметрії на побудову.

Задача 6.

У прямокутному трикутнику ABC $B = 90^\circ$, $AC = 24$ см. $MN \parallel AC$ і $DK \parallel AC$, $BM = MA$, $MD = DA$, BE — медіана. Знайдіть LP .



Розв'язання

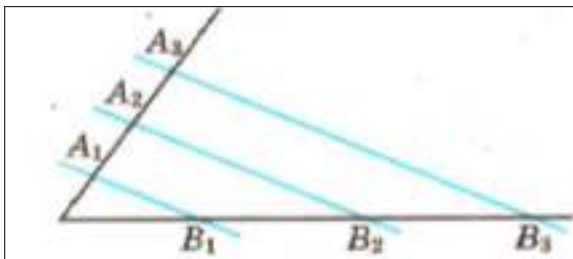
$$BE = \frac{1}{2} AC = 12 \text{ см}$$

Так як $BM = MA$ і $MN \parallel AC$, тоді $BL = LE = 6$ см (за теоремою Фалеса)

Так як $MD = DA$ і $DK \parallel AC$, тоді $LP = PE = 3$ см (за теоремою Фалеса)

Відповідь. 3 см

Задача 7.



Дано:

$$A_1A_2 = A_2A_3$$

$$A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3$$

$$A_1A_2 : B_1B_2 = 3 : 5$$

$$B_2B_3 - A_2A_3 = 8 \text{ см}$$

Знайти:

$$A_1A_2, A_2A_3, B_1B_2, B_2B_3$$

Розв'язання

Нехай $A_1A_2 = 3x$, $B_1B_2 = 5x$, тоді $A_1A_2 = A_2A_3 = 3x$ і $B_1B_2 = B_2B_3 = 5x$.

За умовою $B_2B_3 - A_2A_3 = 8$ см, тому маємо рівняння:

$$5x - 3x = 8,$$

$$2x = 8,$$

$$x = 4.$$

Отже, $A_1A_2 = A_2A_3 = 3 \cdot 2 = 6$ (см), $B_1B_2 = B_2B_3 = 5 \cdot 2 = 10$ (см).

Відповідь: 6 см, 10 см.

Історична довідка про Фалеса Мілетського

У середині VII ст. до н. є. західне узбережжя Малої Азії належало Греції. Середня частина цього узбережжя називалася Іонією. В Іонії були великі міста, що вели торгівлю з багатьма країнами. В одному з них, у Мілеті, жив Фалес (близько 640—548 рр. до н. є.), якого вважають родоначальником грецької математики. Торговельні справи привели Фалеса до Єгипту, де він познайомився з єгипетською наукою. Геометрія зацікавила Фалеса найбільше. Решту життя він присвятив не лише засвоєнню створеного єгиптянами в галузі геометрії, але і її розробці. Вважають, що Фалесу належить перше доведення теореми про рівність кутів при основі рівнобедреного трикутника, рівність вертикальних кутів і теореми, яку ми сьогодні довели.

Домашнє завдання

Повторити ознаки паралельності прямих

Опрацювати §9, вивчити правила

Виконати завдання за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/nui038>

або розв'язати №276, 278, 284