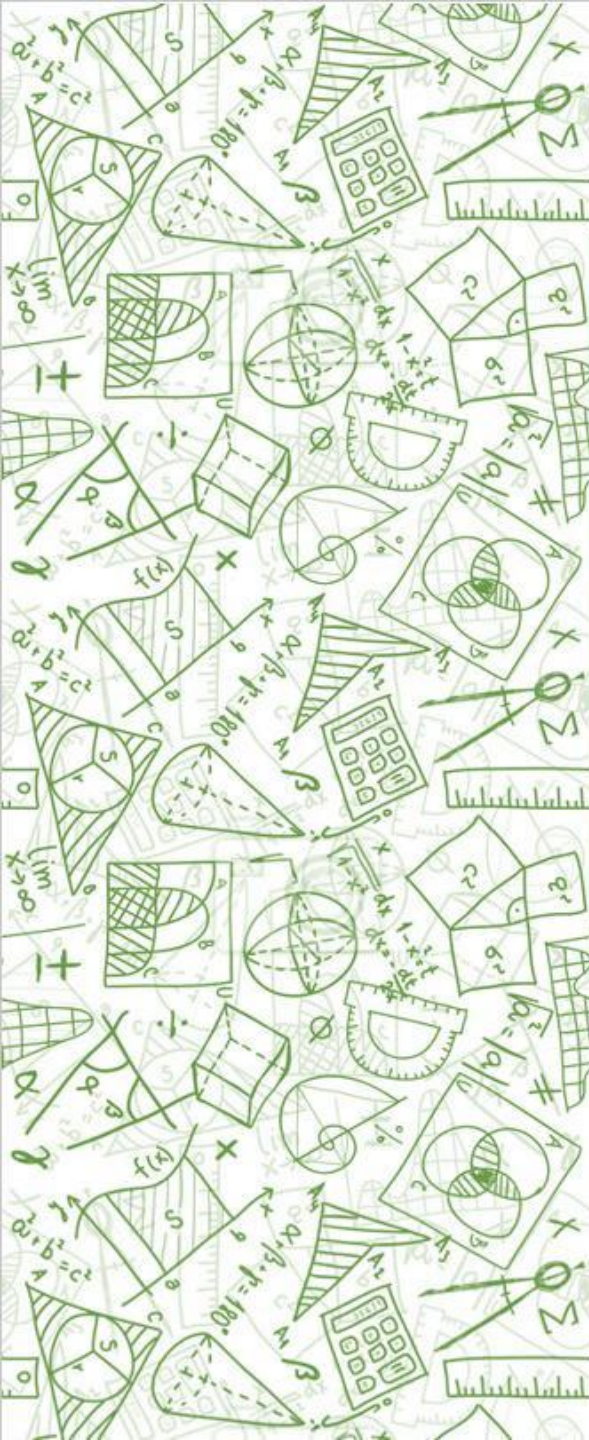


A vertical decorative strip on the left side of the slide, featuring a dense collection of hand-drawn mathematical sketches. These include various geometric shapes like triangles, circles, and polygons, as well as mathematical symbols such as  $a^2 + b^2 = c^2$ ,  $\lim$ ,  $f(x)$ , and  $\pi$ .

## 8 клас Геометрія

### Урок 32

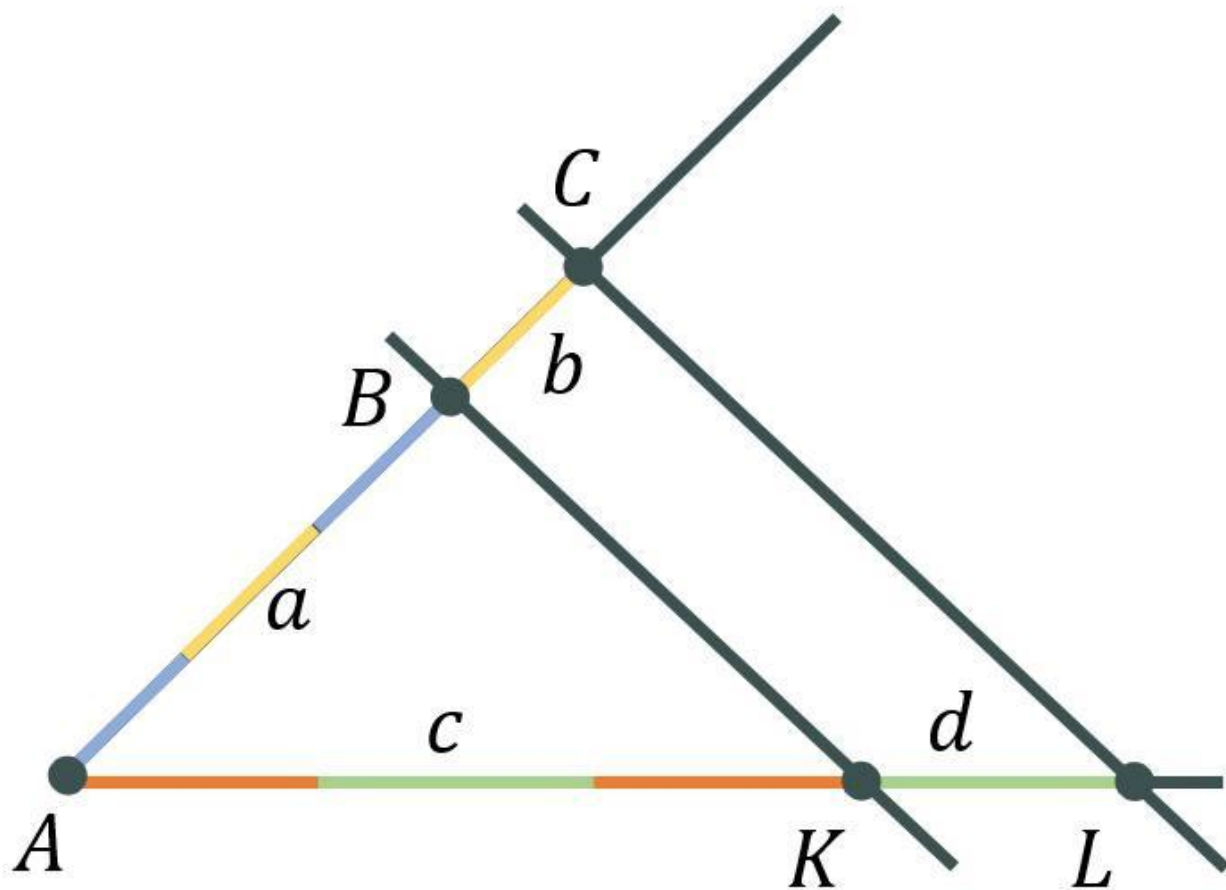


**Узагальнена теорема Фалеса.  
Теорема про медіани трикутника.  
Властивість бісектриси трикутника.**

*Усе, що сказано на останньому слайді – чистісінька правда!*

20.01.2021

# Узагальнена теорема Фалеса

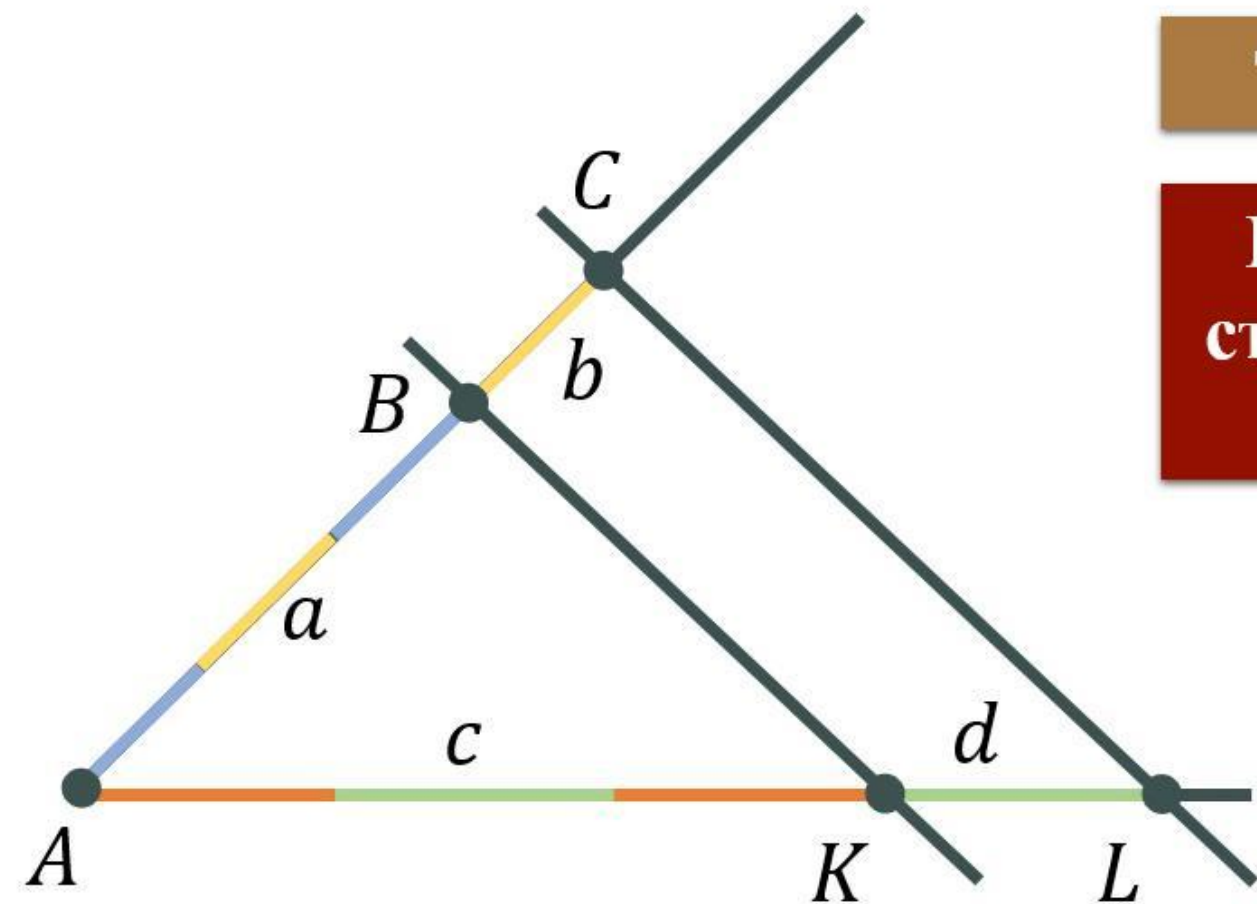


**Фалес Мілетський**  
(прибл. 624 до н.е.—548 до н.е.)

# Узагальнена теорема Фалеса

Теорема (про пропорційні відрізки)

Паралельні прямі, які перетинають сторони кута, відтинають на сторонах цього кута пропорційні відрізки:



$$\frac{AB}{BC} = \frac{AK}{KL}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{AL}{AK} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{AL}{KL} = \frac{AC}{BC}$$

Відношення відрізків на одній стороні кута дорівнює відношенню відрізків на іншій стороні кута

# Розв'язуємо гуртом

№ 1

Визначте, чи є відрізки завдовжки  $a$  і  $b$  пропорційними відрізкам  $c$  і  $d$ , якщо:

а)  $a = 8$  см,  $b = 24$  см,  $c = 4$  см,  $d = 12$  см

б)  $a = 9$  см,  $b = 14$  см,  $c = 7$  см,  $d = 18$  см

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Яку рівність потрібно перевірити?

# Розв'язуємо гуртом

№ 1

$$\frac{8}{24} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{9}{14} \neq \frac{7}{18}$$

Визначте, чи є відрізки завдовжки  $a$  і  $b$  пропорційними відрізкам  $c$  і  $d$ , якщо:

а)  $a = 8$  см,  $b = 24$  см,  $c = 4$  см,  $d = 12$  см

б)  $a = 9$  см,  $b = 14$  см,  $c = 7$  см,  $d = 18$  см

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Яку рівність потрібно перевірити?

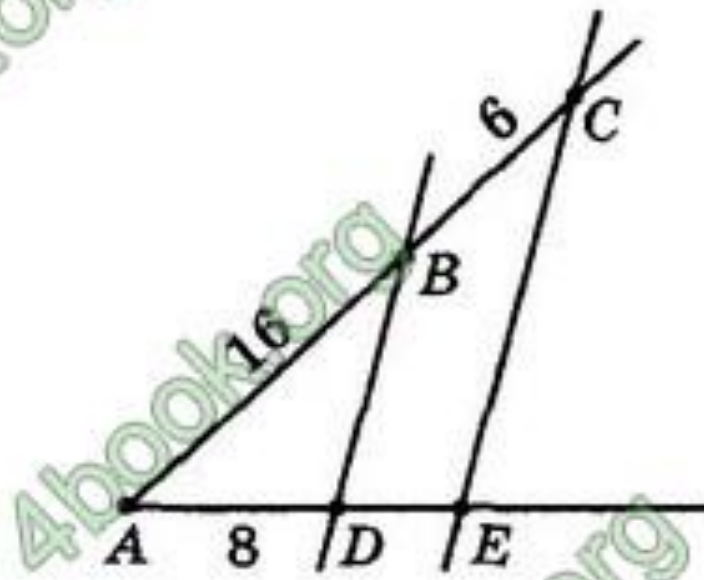
## Перевірка домашнього завдання:

377. За теоремою про пропорційні

відрізки маємо:  $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE}$ ;

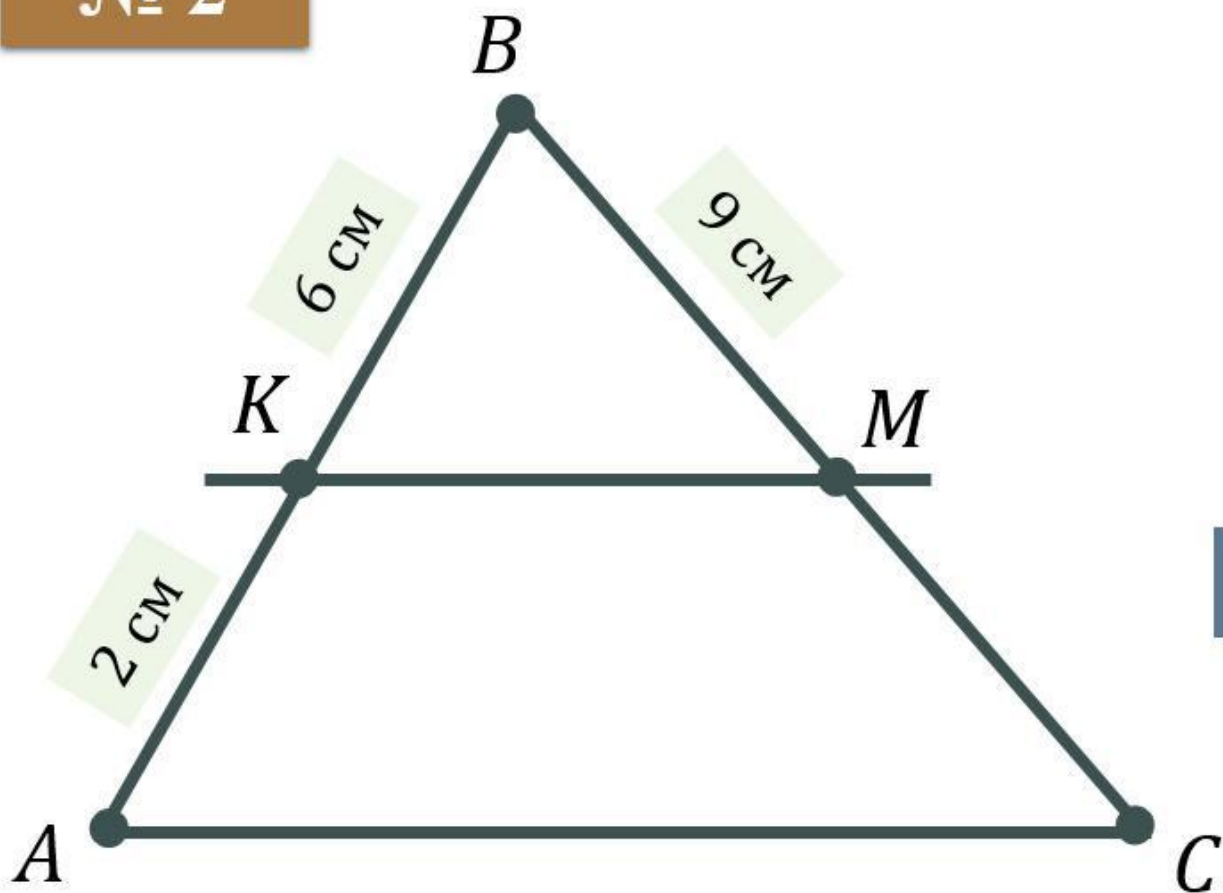
$$\frac{16}{6} = \frac{8}{DE}; \quad DE = \frac{8 \cdot 6}{16};$$

$DE = 3$  см. Відповідь:  $DE = 3$  см.



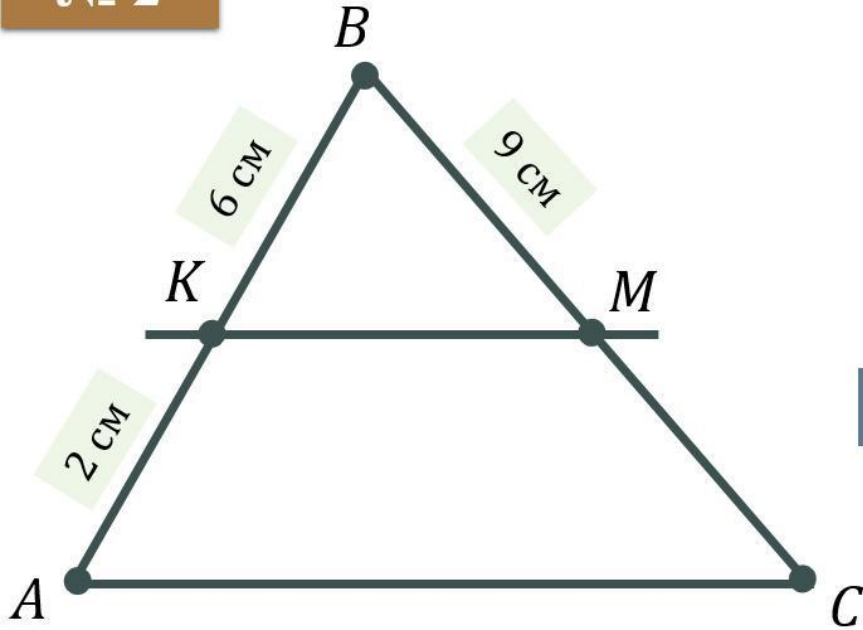
# Розв'язуємо гуртом

№ 2



Пряма  $KM$  паралельна стороні  $AC$  трикутника  $ABC$ . Знайдіть відрізок  $MC$ , якщо:

$$AK = 2\text{ см}, KB = 6\text{ см}, BM = 9\text{ см}$$

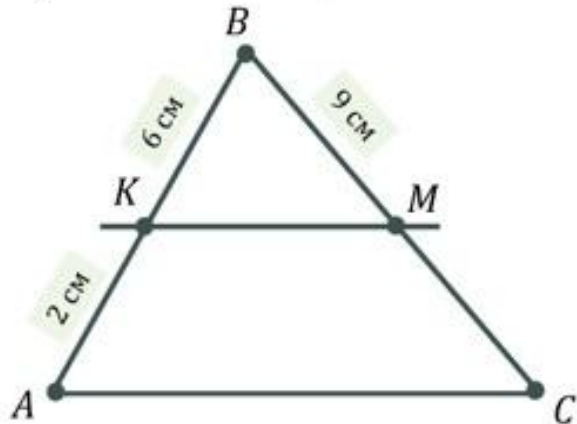


Пряма  $KM$  паралельна стороні  $AC$  трикутника  $ABC$ . Знайдіть відрізок  $MC$ , якщо:

$$AK = 2 \text{ см}, KB = 6 \text{ см}, BM = 9 \text{ см}$$

Пряма  $KM$  паралельна стороні  $AC$  трикутника  $ABC$ . Знайдіть відрізок  $MC$ , якщо:

а)  $AK = 2 \text{ см}, KB = 6 \text{ см}, BM = 9 \text{ см};$

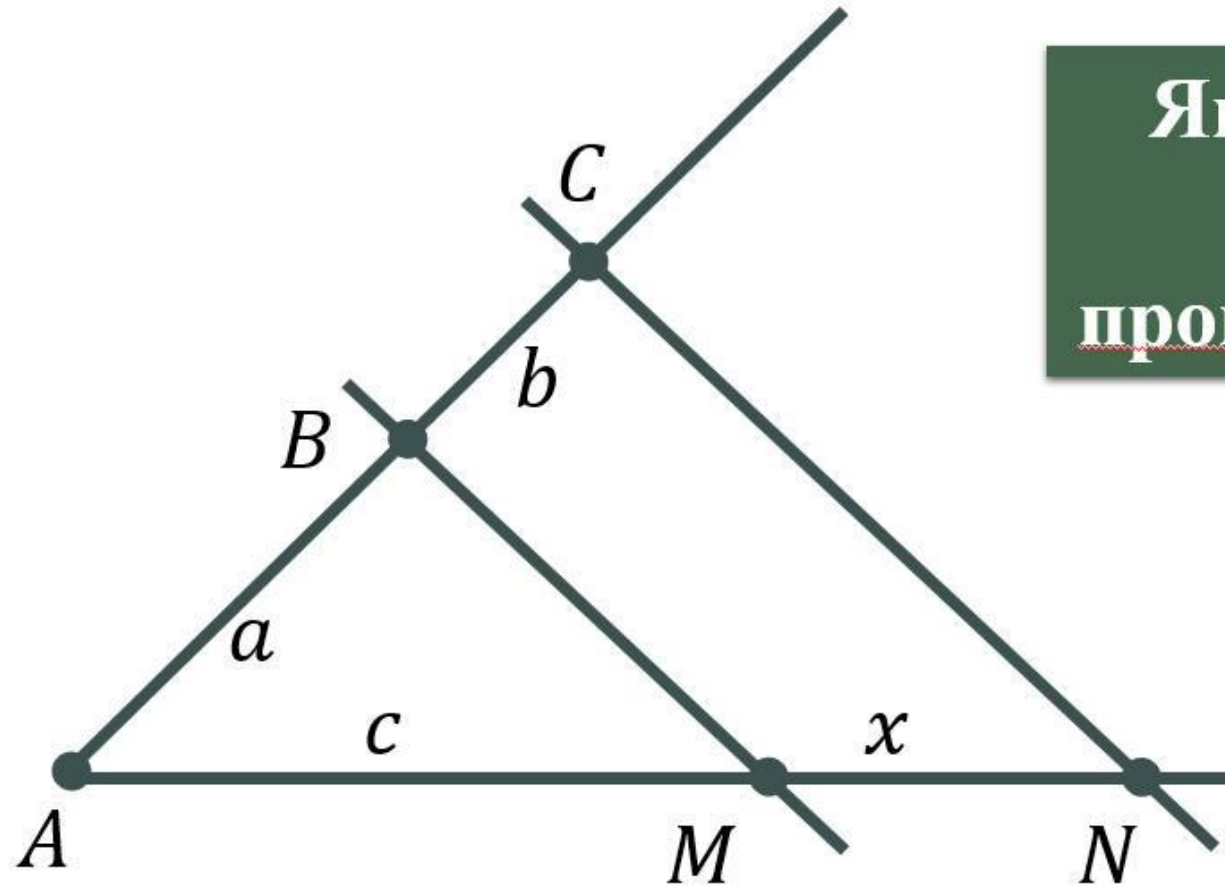


Розглянемо  $\angle ABC, KM \parallel AC$ :

За теоремою про пропорційні відрізки, маємо:

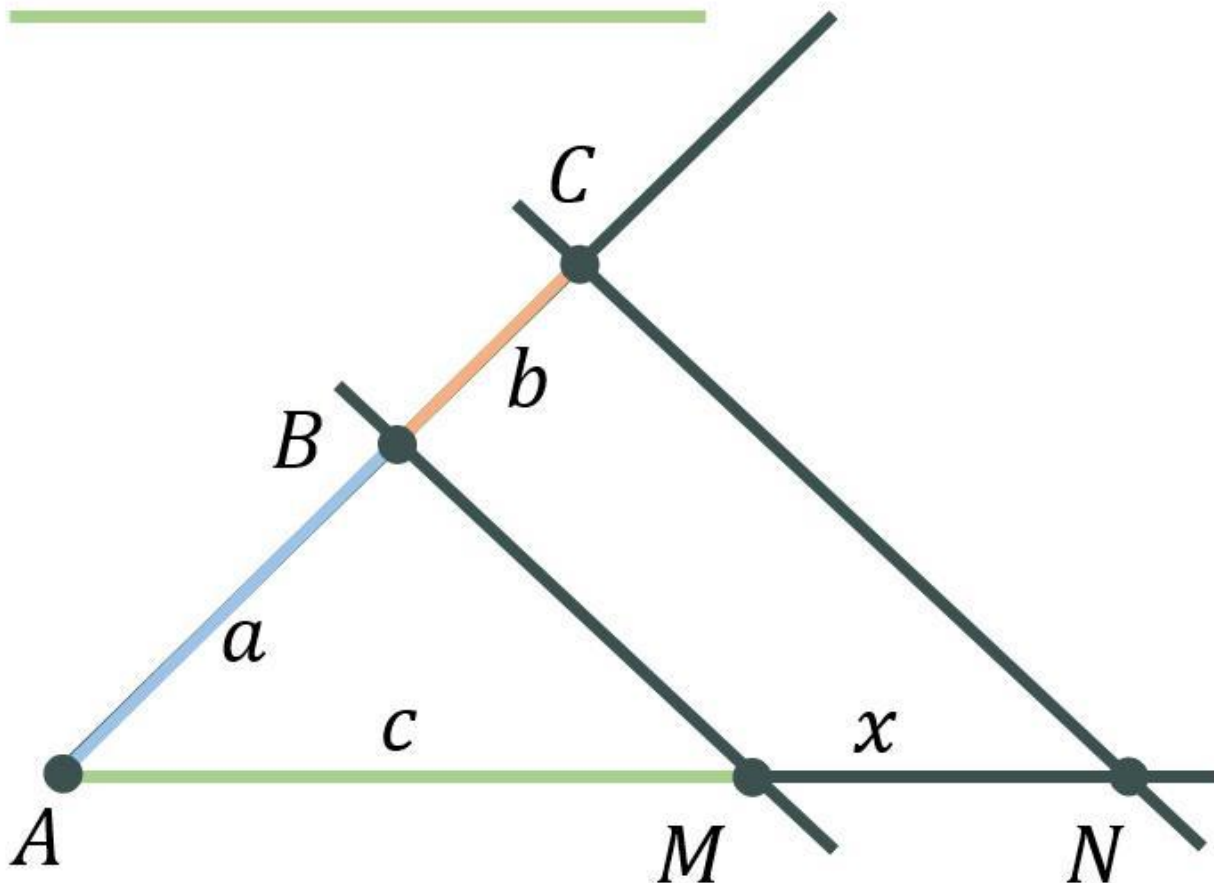
$$\frac{AK}{KB} = \frac{CM}{MB} \Rightarrow CM = \frac{AK \cdot MB}{KB} = \frac{2 \cdot 9}{6} = 3 \text{ см}$$

# Проблемне питання



Як побудувати один із чотирьох відрізків, що утворюють пропорцію, якщо відомо три з них?

# Четвертий пропорційний



1. Побудуємо довільний нерозгорнутий кут

2. Відкладемо на одній його стороні відрізки  $AB = a$ ,  $BC = b$ , а на іншій стороні – відрізок  $AM = c$

3. Проведемо пряму  $BM$  і  $CN \parallel BM$ ,  $CN \cap AM = N$

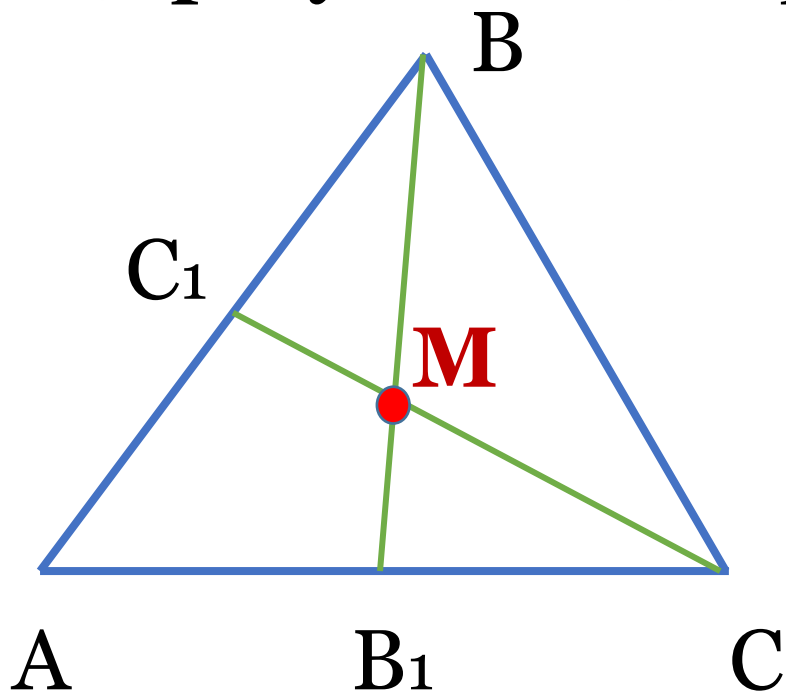
$$\frac{AB}{BC} = \frac{AM}{MN}$$

Чому  $MN$  – шуканий відрізок?

$$MN = \frac{BC \cdot AM}{AB} = \frac{b \cdot c}{a}$$

## Теорема 11.3 (властивість медіани трикутника)

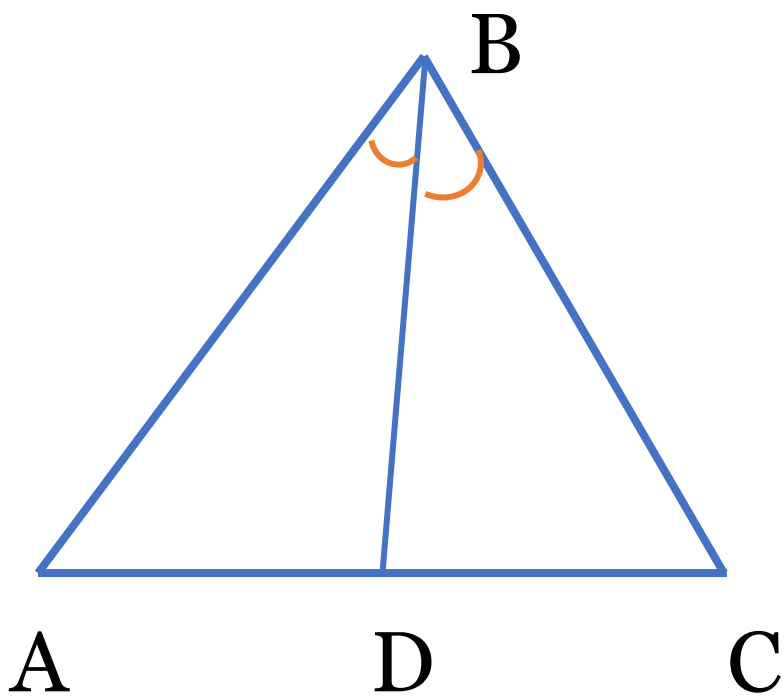
Усі три медіани трикутника перетинаються в одній точці, котра ділить кожную з них у відношенні 2:1, якщо рахувати від вершини трикутника.



Довести, що  $\frac{BM}{MB_1} = \frac{CM}{MC_1} = \frac{2}{1}$

## Теорема 11.4 (властивість бісектриси трикутника)

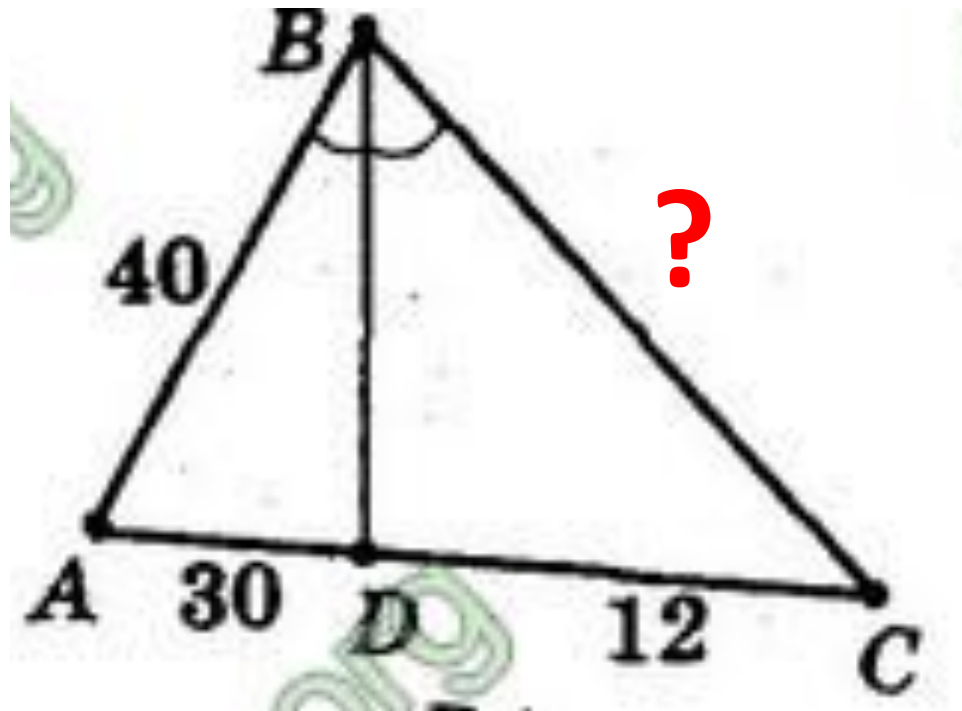
Бісектриса трикутника ділить його сторону на відрізки, пропорційні прилеглим до неї сторонам.



Доведемо, що  $\frac{AD}{AB} = \frac{DC}{BC}$ .

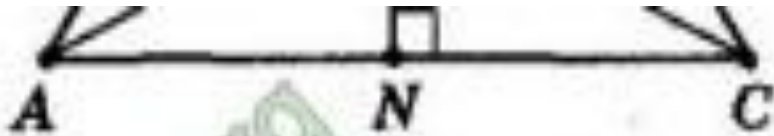
## *Розв'язуємо гуртом*

№ 385



## Розв'язуємо гуртом

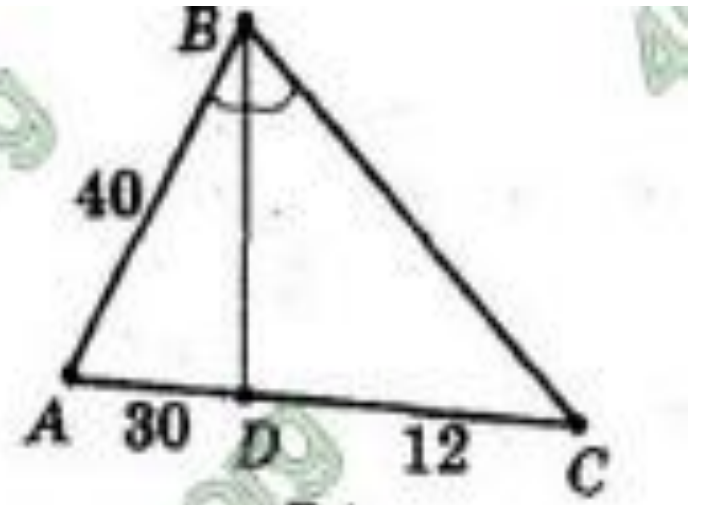
№ 385



385. За властивістю бісектриси трикутника маємо:

$$\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC}; \quad \frac{30^5}{12_2} = \frac{40^6}{BC}; \quad BC = \frac{2 \cdot 40^6}{8_1} = 16 \text{ (см)}.$$

Відповідь: 16 см.



## Домашнє завдання:

Опрацювати і вивчити в п.11 теореми 11.3, 11.4,  
виконати № 380, № 384, № 386.



Дякую за  
урок!