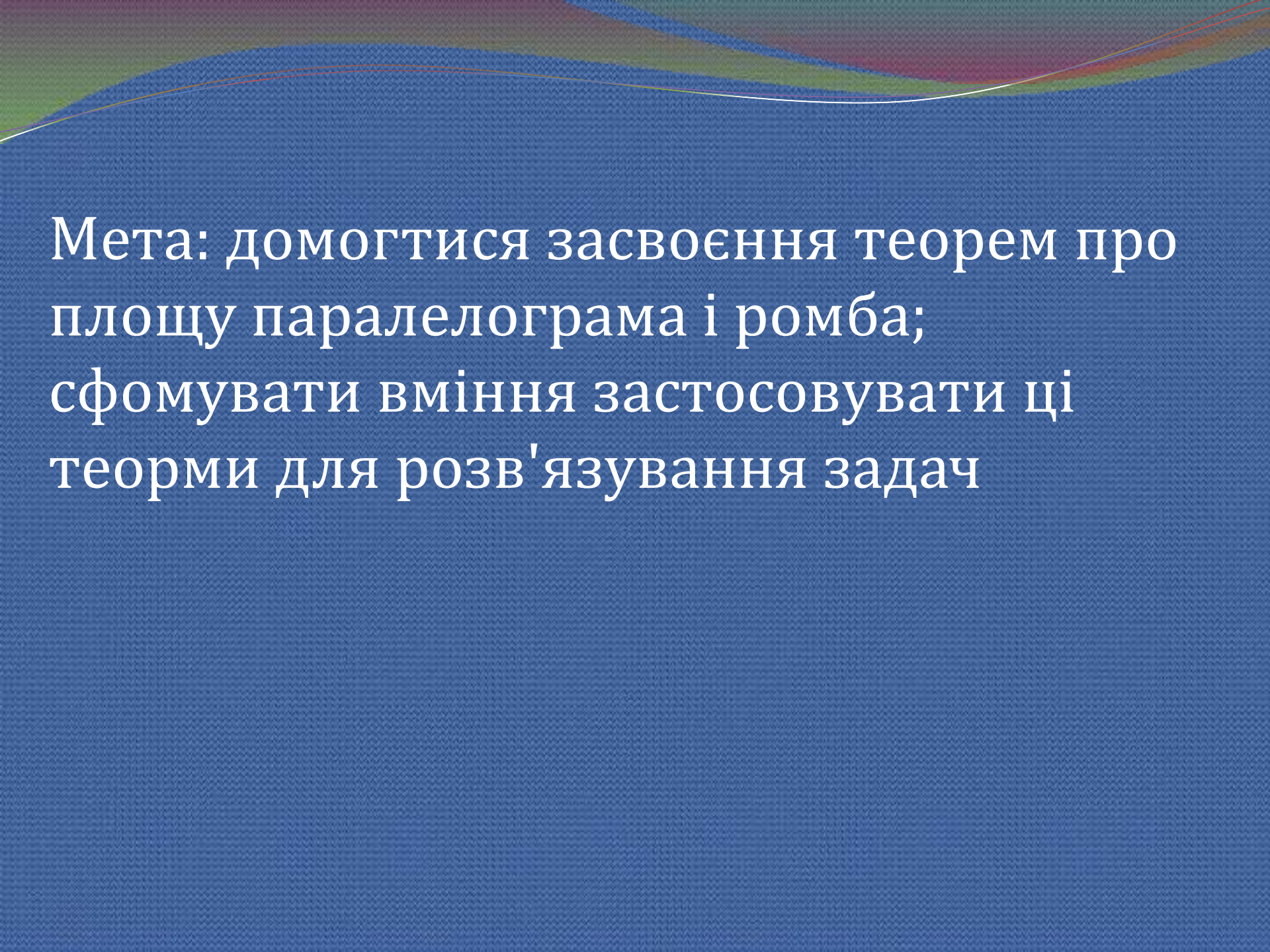


***18.04.25. Геометрія 8***

***Урок №57***

***Тема. Площа  
паралелограма  
і ромба***

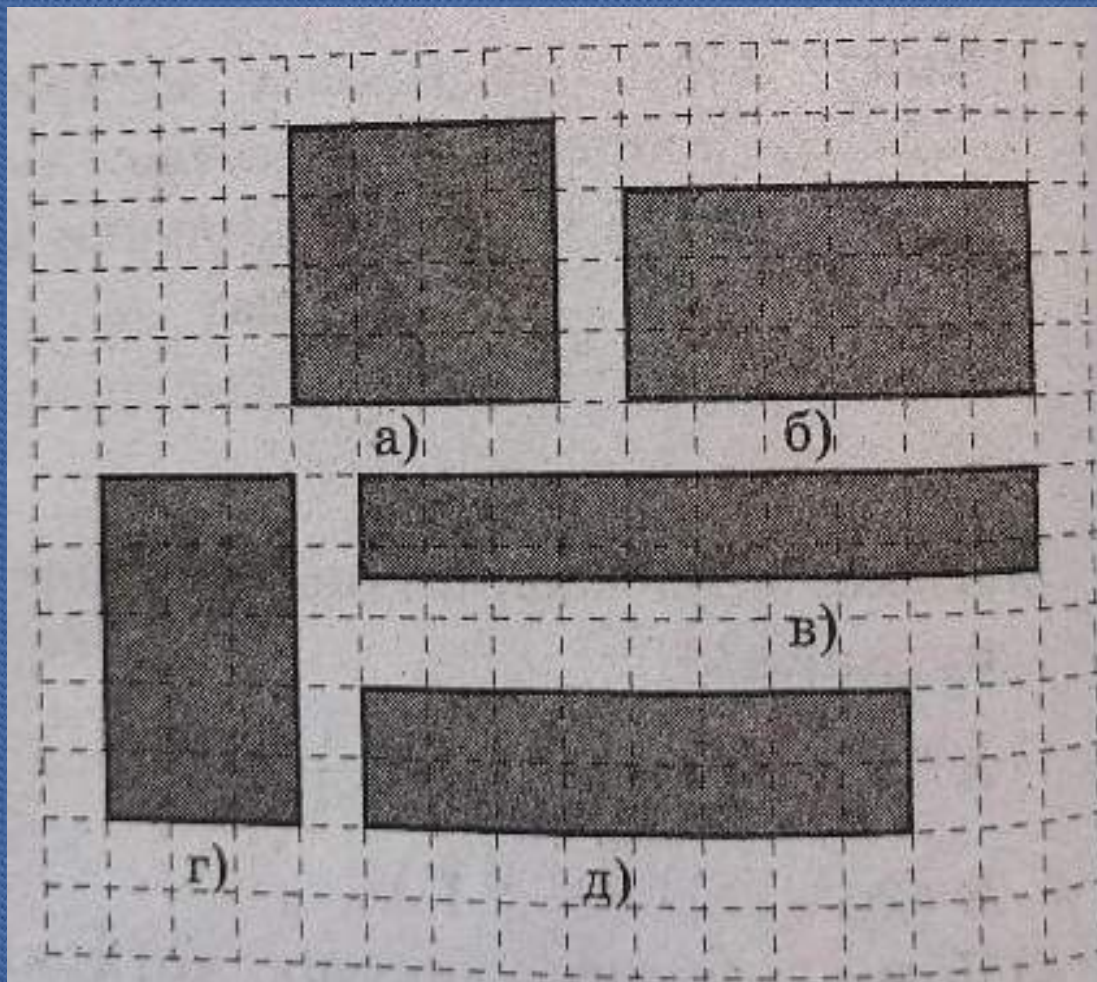




Мета: домогтися засвоєння теорем про  
площу паралелограма і ромба;  
сформулювати вміння застосовувати ці  
теорми для розв'язування задач



Які з фігур зображених на малюнку, є рівновеликими?





Сторони прямокутника дорівнюють 16 см і 3 см.  
Знайдіть сторони рівновеликого йому прямокутника,  
якщо відомо, що його сторони відносяться, як 3 : 4.

$$S_1 = 16 \cdot 3 = 48 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$S_2 = S_1 = 48 \text{ см}^2$$

Нехай  $x$ - коефіцієнт пропорційності, тоді:  
перша сторона  $3x$ , друга -  $4x$

$$3x \cdot 4x = 48$$

$$12x^2 = 48$$

$$x^2 = \frac{48}{12}$$

$$x = 2$$

$$\text{Перша сторона } 3 \cdot 4 = 12 \text{ (см)}$$

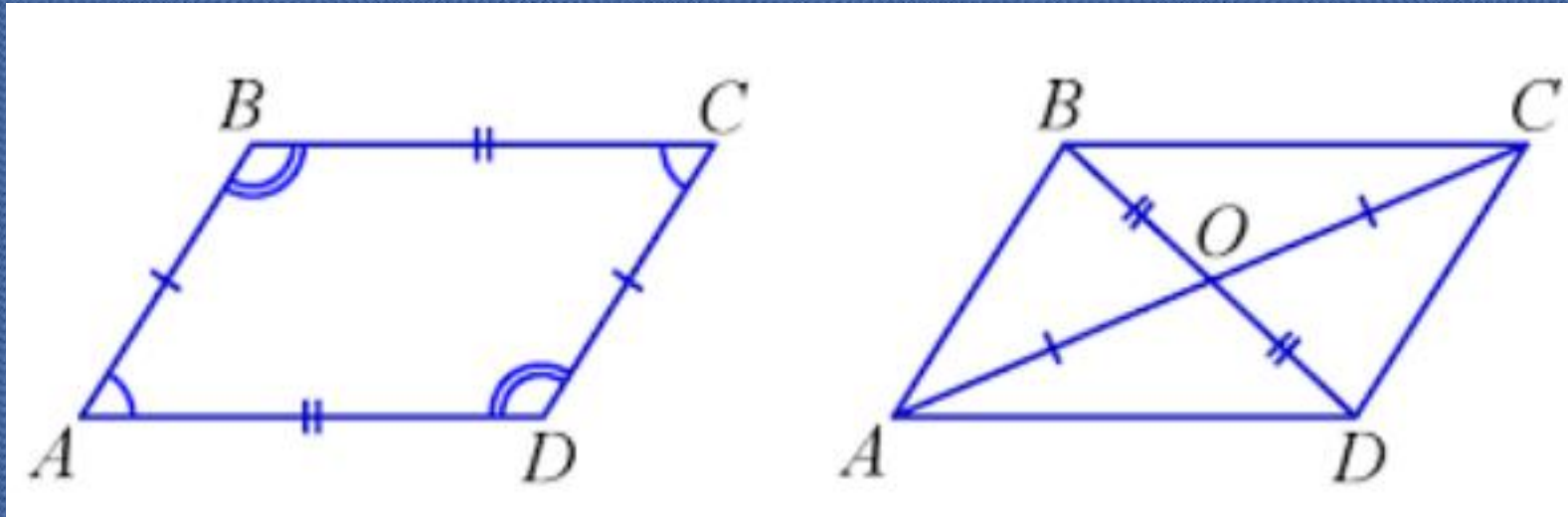
$$\text{Друга сторона } 4 \cdot 4 = 16 \text{ (см)}$$

**Відповідь: 12 см, 16 см.**



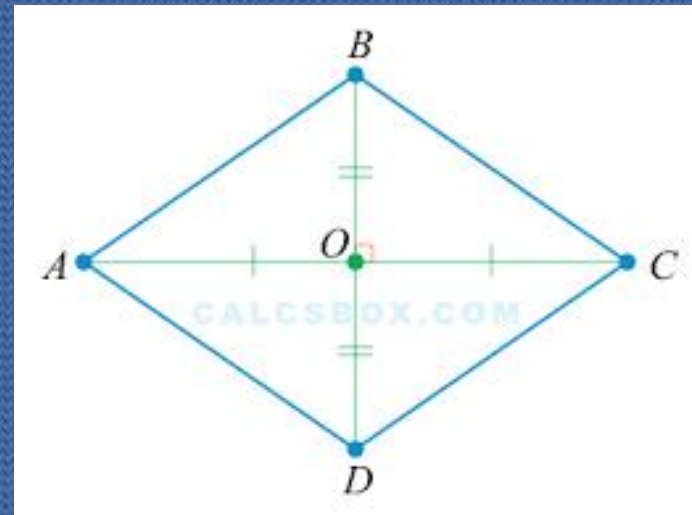
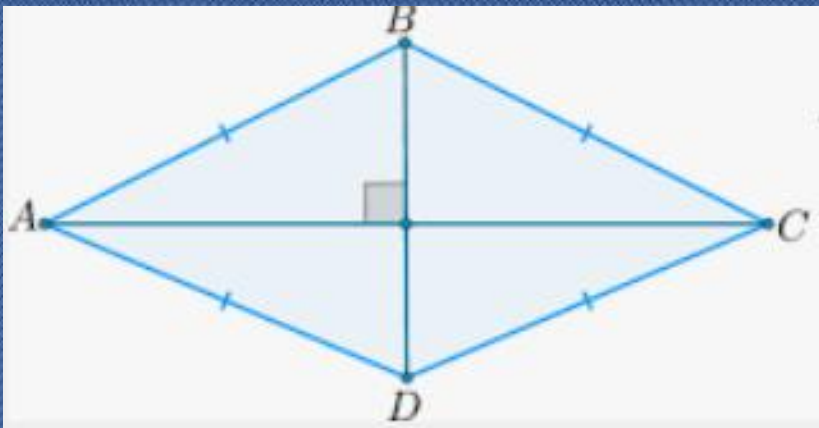
# Повторення

1. Паралелограм - це чотирикутник у якого протилежні сторони попарно паралельні.
2. У паралелограмі протилежні сторони і кути рівні.
3. Діагоналі паралелограма точкою перетину діляться навпіл.
4. Сума двох будь-яких сусідніх кутів дорівнює  $180^\circ$ .



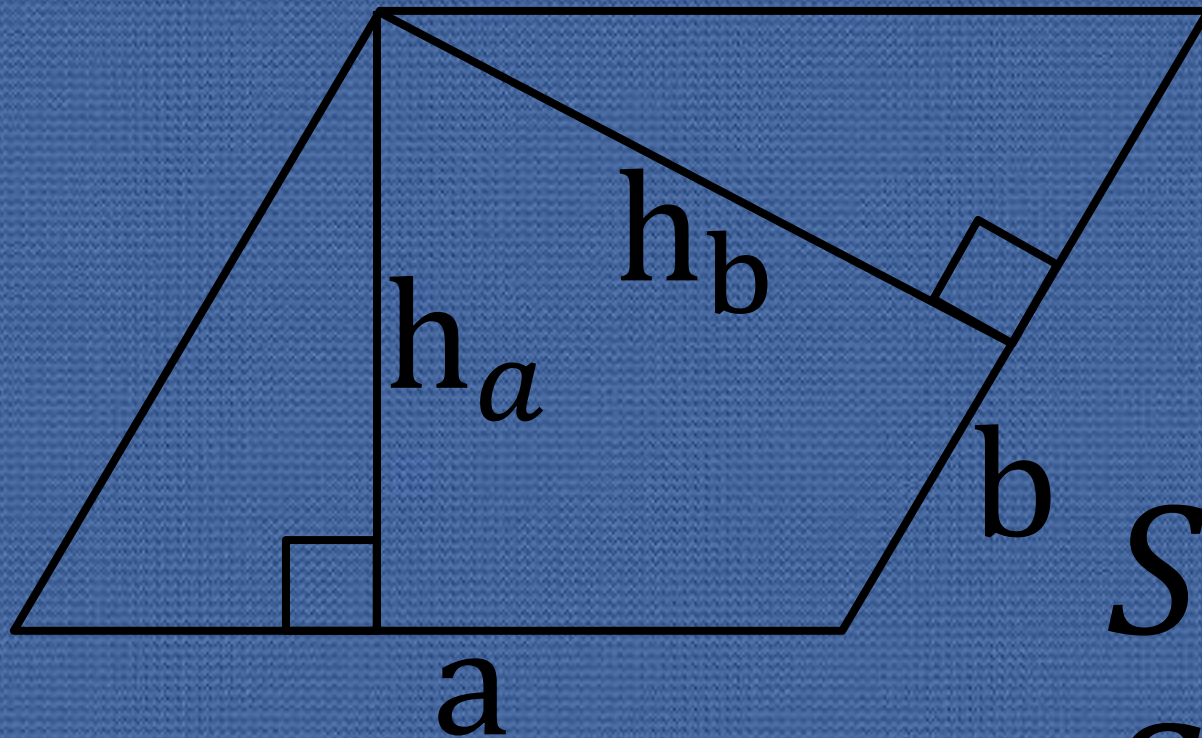


1. Ромб - це паралелограм у якого всі сторони рівні.
2. У ромбі протилежні кути рівні.
3. Діагоналі ромба точкою перетину діляться навпіл, взаємно перпендикулярні .
4. Сума двох будь-яких сусідніх кутів дорівнює  $180^\circ$ .





# Паралелограм

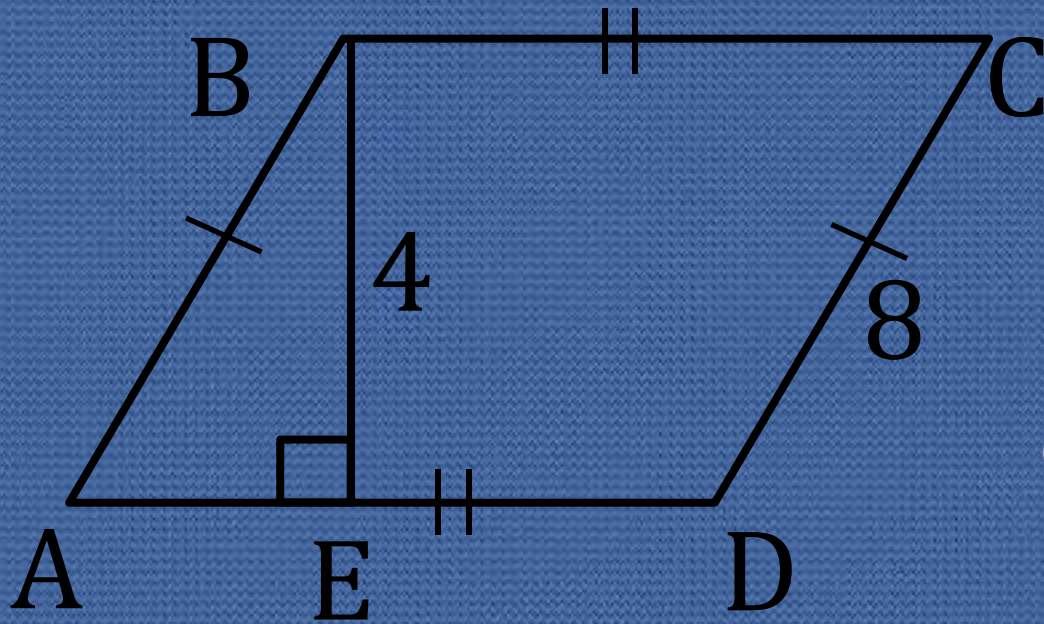


$$S = a \cdot h_a$$

$$S = b \cdot h_b$$



Периметр паралелограма 40 см. Одна зі сторін – 8 см, а висота, проведена до іншої сторони – 4 см. Знайти площу паралелограма.



$$P = 40 \text{ см}$$

$$S_{ABCD} = ? \text{ см}^2$$



$$S = a \cdot h = AD \cdot BE$$

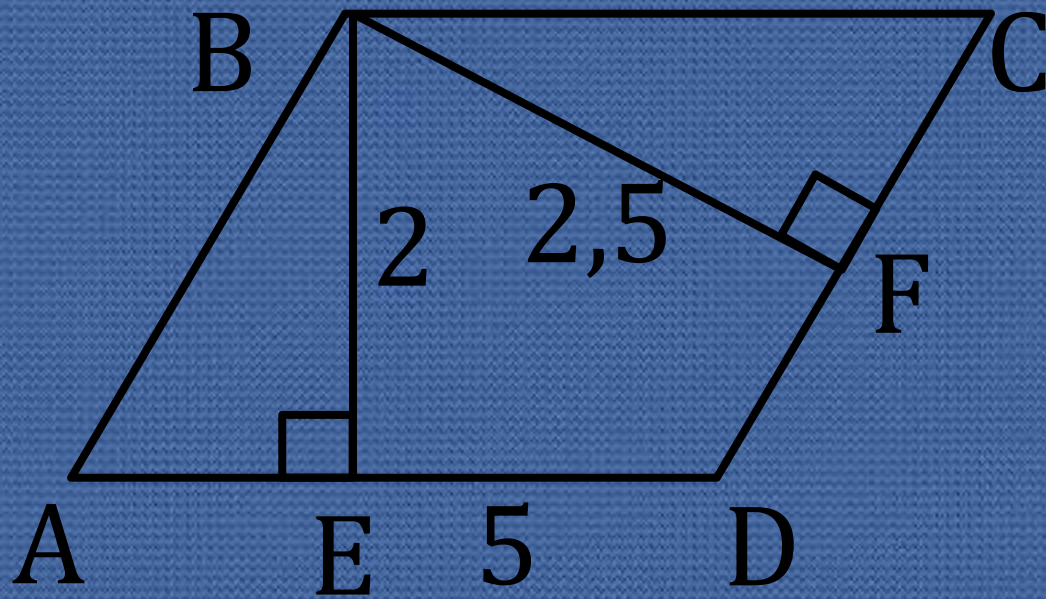
$$AD = \frac{P - 2 \cdot CD}{2} = 11(\text{cm})$$

$$S = 4 \cdot 11 = 44(\text{cm}^2)$$

**Відповідь : 44 см<sup>2</sup>**



Більша сторона паралелограма дорівнює 5 см, а висоти – 2 см і 2,5 см. Знайдіть другу сторону паралелограма.



$$CD = ? \text{ см}$$



$$S = BF \cdot AD = 2 \cdot 5 = 10(\text{cm}^2)$$

$$S = BF \cdot CD$$

$$10 = 2,5 \cdot CD$$

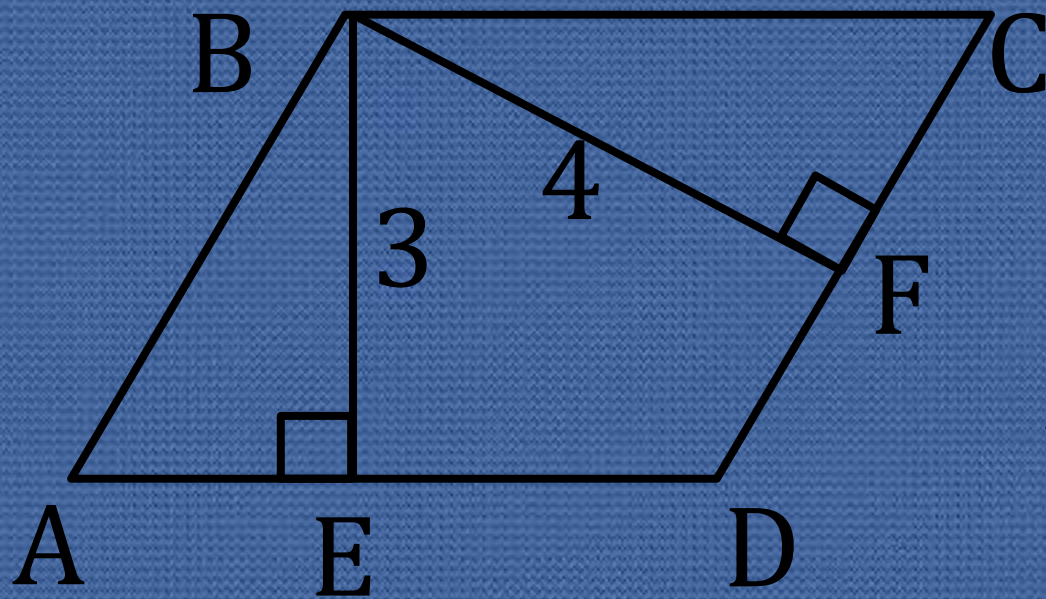
$$CD = \frac{10}{2,5}$$

$$CD = 4 \text{ cm}$$

**Відповідь: 4 см.**



Периметр паралелограма дорівнює 28 см, а його висоти – 3 см і 4 см. Знайдіть площу паралелограма.



$$P_{ABCD} = 28 \text{ см}$$

$$S_{ABCD} = ? \text{ см}^2$$



Нехай  $AD=x$ , тоді  $CD=(P-2\cdot AD)/2=(28-2x)/2$

$$S=BE\cdot AD, S=BF\cdot CD$$

$$3x=4\cdot(28-2x)/2$$

$$S=3\cdot 8=24(\text{см}^2)$$

$$3x=2\cdot(28-2x)$$

$$3x=56-4x$$

$$3x+4x=56$$

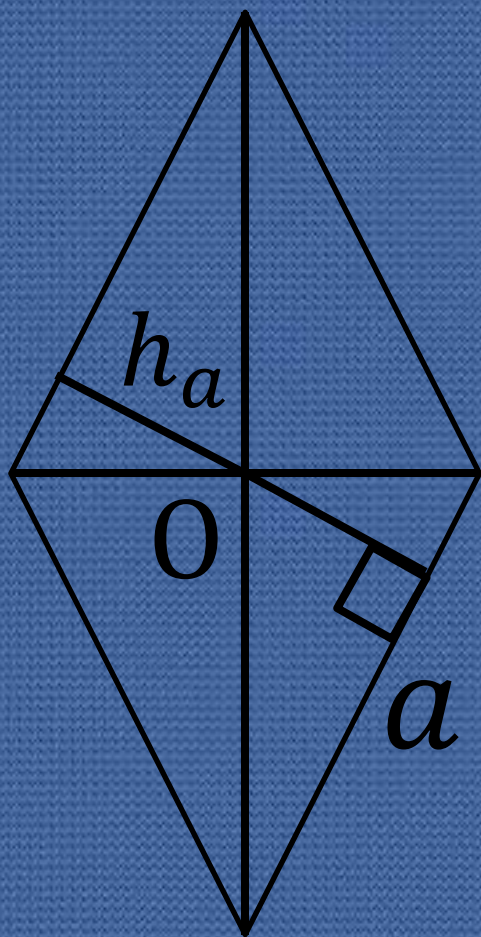
$$7x=56$$

$$x=8$$

**Відповідь:  $24 \text{ см}^2$**



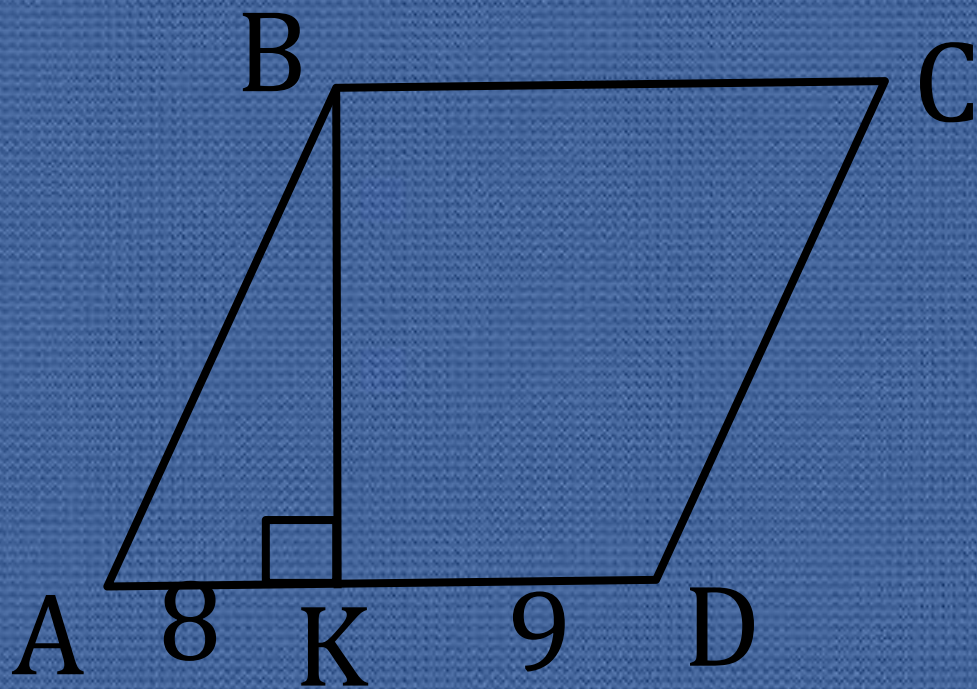
# Ромб



$$S = a \cdot h_a$$



Висота ромба ділить сторону на відрізки 8 см і 9 см.  
Обчислити площу ромба.



$$S_{ABCD} = ? \text{ cm}^2$$



$$S=AD \cdot BH$$

$$AB=AD=8+9=17\text{ см}$$

$$\triangle BHA, \angle H=90^\circ$$

За теоремою Піфагора маємо :

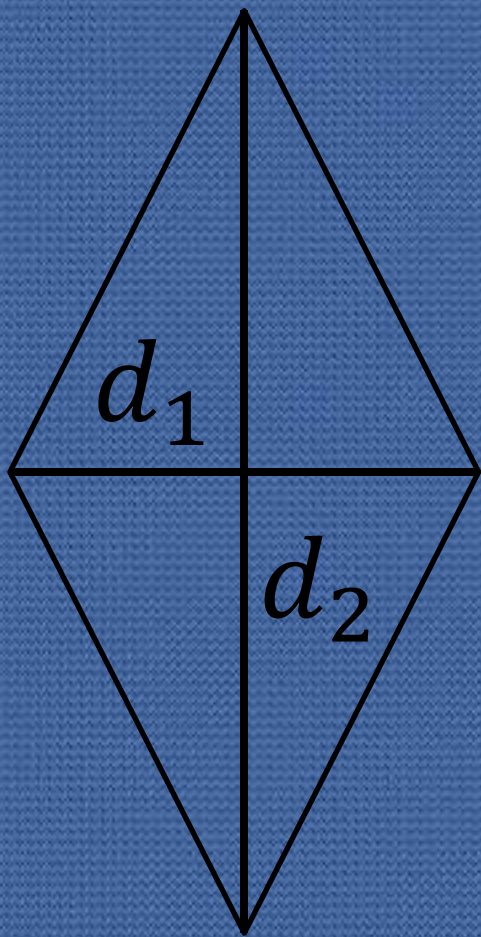
$$BH^2=17^2-8^2= 289-64=225$$

$$BH=\sqrt{225}=15(\text{см})$$

$$S=AD \cdot BH=17 \cdot 15 = 255 (\text{см}^2)$$

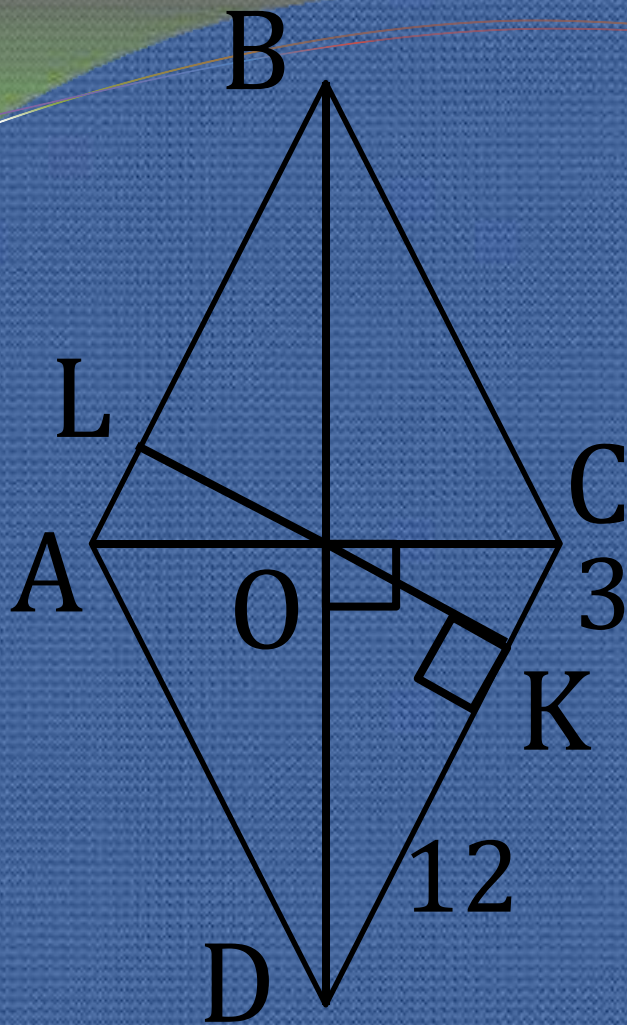
**Відповідь: 255 см<sup>2</sup>**





$$S_p = \frac{1}{2} d_1 d_2$$





Перпендикуляр, проведений з точки перетину діагоналей ромба, ділить сторону на відрізки, довжиною 3 см і 12 см. Знайдіть площу ромба.

$$S_{ABCD} = ? \text{ см}^2$$



За властивістю висоти у  
 $OK = 1/2 LK$  прямокутному трикутнику

Висота = середньому геометричному із довжин відрізків, на які ця висота поділяє гіпотенузу.

$$OK = \sqrt{CK \cdot DK} = \sqrt{3 \cdot 12} = \sqrt{36} = 6(\text{см})$$

Тепер знайдемо  $OD$  та  $OK$ , як гіпотенузи із прямокутних трикутників  $\triangle ODK$  ( $\angle K = 90^\circ$ ) з катетами:  $12\text{см}$  та  $h$ ;  $\triangle OCK$  ( $\angle K = 90^\circ$ ), з катетами:  $3\text{ см}$  та  $h$ .



$$0,5d_1 = \sqrt{12^2 + 6^2} = \sqrt{144 + 36} = \sqrt{180} = 6\sqrt{5}(\text{cm})$$

$$0,5d_2 = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}(\text{cm})$$

$$d_1 = 2 \cdot 6\sqrt{5} = 12\sqrt{5}(\text{cm})$$

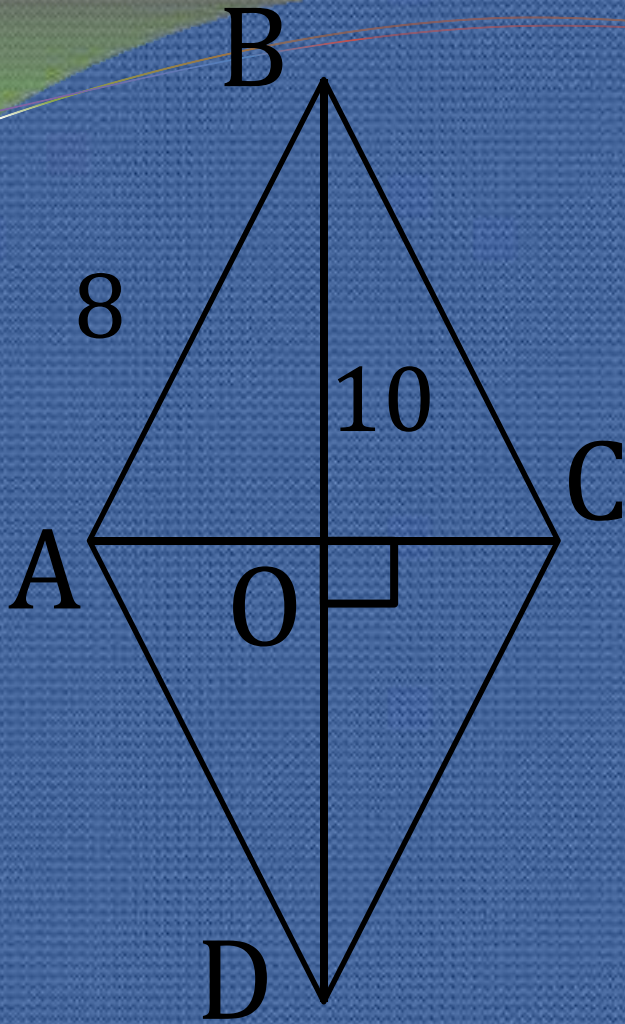
$$d_2 = 2 \cdot 3\sqrt{5} = 6\sqrt{5}(\text{cm})$$

$$S = 0,5 \cdot d_1 \cdot d_2 = 12\sqrt{5} \cdot 6\sqrt{5} \cdot 0,5 = 36 \cdot 5 = 180(\text{cm}^2)$$

**Відповідь: 180 см<sup>2</sup>**



Сторона ромба дорівнює 8 см,  
а більша діагональ – 10 см.  
Знайти площу ромба.



$$S_{ABCD} = ? \text{ см}^2$$



$$BO=OD=10/2=5 \text{ см}$$

З  $\triangle AOB$  ( $\angle O=90^\circ$ ) за наслідком з т.Піфагора

$$AO^2=8^2-5^2=64-25=39$$

$$AO=\sqrt{39} \text{ см}$$

$$AC=2 \cdot AO=2 \cdot \sqrt{39} \text{ см}$$

$$S=0,5 \cdot AC \cdot BD = 0,5 \cdot 10 \cdot 2\sqrt{39} = 10\sqrt{39} \text{ (см}^2\text{)}$$

**Відповідь:  $10\sqrt{39} \text{ см}^2$ .**



# Домашнє завдання

Повторити § 4, 24

Виконати завдання за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/fpo610>

або №926, 929, 936