

# Квадрат та його властивості



# Мета уроку:

- працювати над засвоєнням учнями змісту означень, властивостей та ознак квадрата. Формувати вміння відтворювати вивчені твердження; застосовувати властивості, ознаки квадрата до розв'язування типових задач.



# Виконання усних вправ

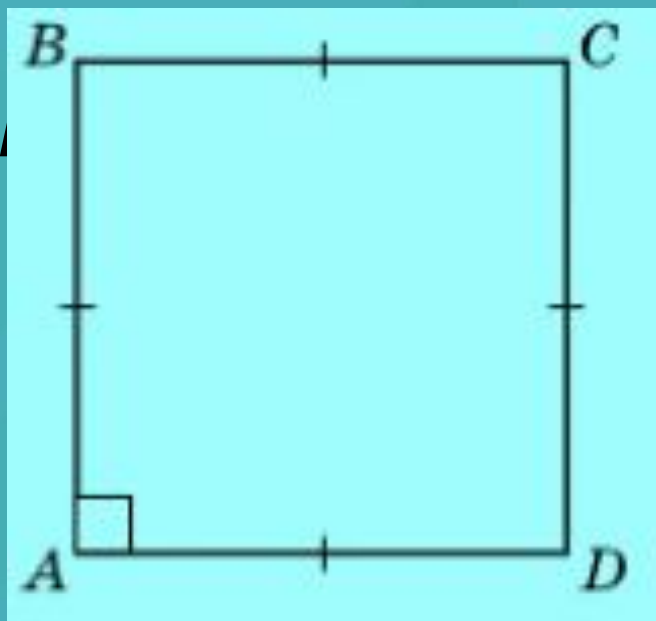
- Периметр ромба 24 см. Знайдіть сторони ромба. **6**
- Чи існує ромб зі стороною 10 см і діагоналями 6 см і 8 см? Відповідь обґрунтуйте. **СМ**
- У ромбі  $ABCD$   $AD = 5$  см,  $DB = 6$  см,  $AC = 8$  см. Знайдіть периметр  $\triangle BOC$  ( $O$  — точка перетину діагоналей). **12**
- Один з кутів між діагоналлю та стороною ромба дорівнює  $72^\circ$ . Знайдіть кути ромба. **144°; 108°; 144°; 108°**
- У ромбі  $ABCD$   $\angle A = 32^\circ$ . Знайдіть кути трикутника  $BOC$  ( $O$  — точка перетину діагоналей). **16°; 90°; 74°**



# Означення квадрата

**Квадратом** називають прямокутник, у якого всі сторони рівні.

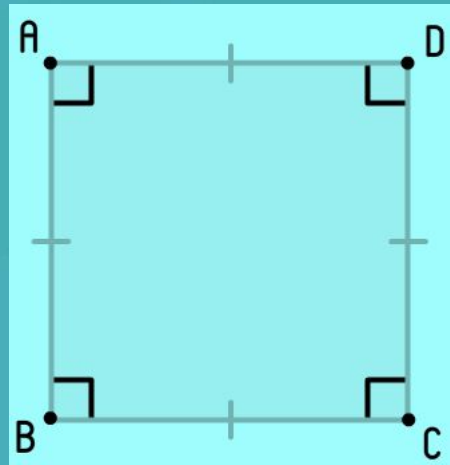
**Квадрат** - паралелограм, у якого сторони рівні, тобто він є і ромбом.



# Властивості квадрата



1. Усі кути квадрата прямі.



2. Периметр квадрата  $P_{ABCD} = 4a$ .

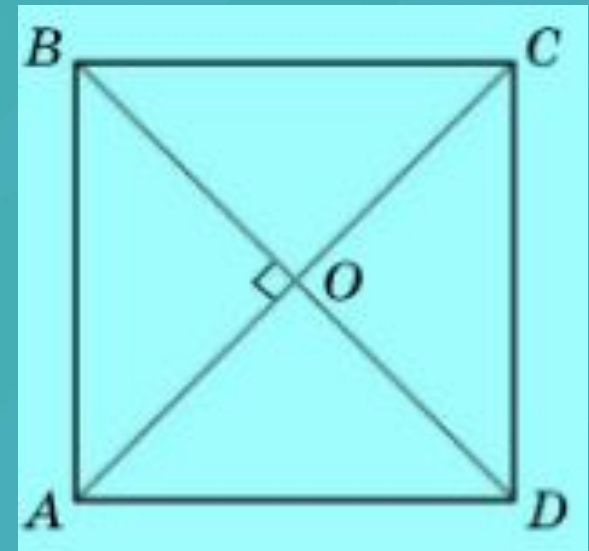
# Властивості квадрата

3. Діагоналі квадрата між собою рівні.

$$BD = AC$$

4. Діагоналі квадрата взаємно перпендикулярні і точкою перетину діляться навпіл.

$$BO = OD = AO = OC$$

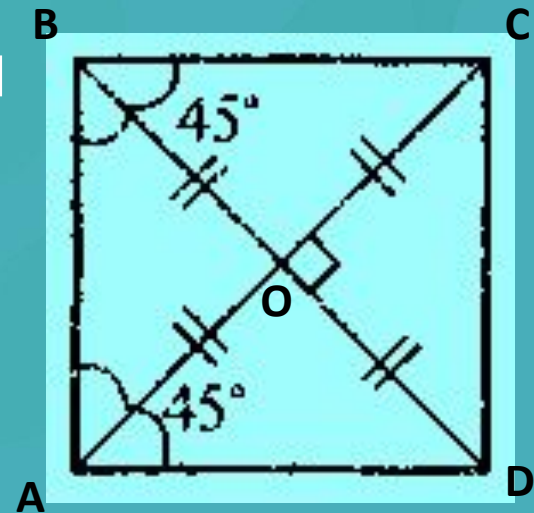


# Властивості квадрата

5. Діагоналі квадрата ділять його кути навпіл, тобто утворюють кути  $45^\circ$  зі сторонами квадрата.

$$\angle ABO = \angle CBO = \angle BCO = \angle DCO = \angle CDO = \angle ADO = \angle DAO = \angle BAO = 45^\circ$$

6. Точка перетину діагоналей квадрата рівновіддалена від усіх його вершин:  
 $AO = BO = CO = DO$ .





# Ознаки квадрата

**Теорема (1 ознака квадрата).** Якщо діагоналі прямокутника взаємно перпендикулярні, то він є квадратом.

**Доведення.** Прямокутник є паралелограмом, а паралелограм із взаємно перпендикулярними діагоналями є ромбом. Отже, у заданого прямокутника всі сторони рівні, а тому він є квадратом.





# Ознаки квадрата

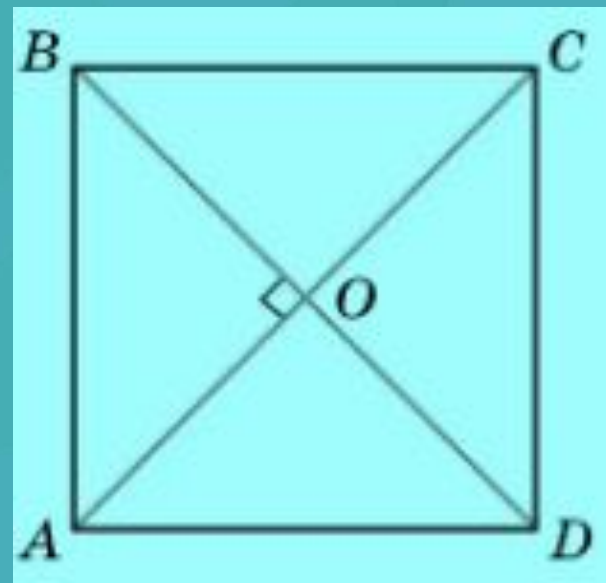
**Теорема (2 ознаки квадрата).** Якщо діагоналі ромба між собою рівні, то він є квадратом.

**Доведення.** Ромб є паралелограмом, а паралелограм з рівними діагоналями є прямокутником. Отже, у розглядуваного ромба всі кути прямі, а тому він є квадратом.



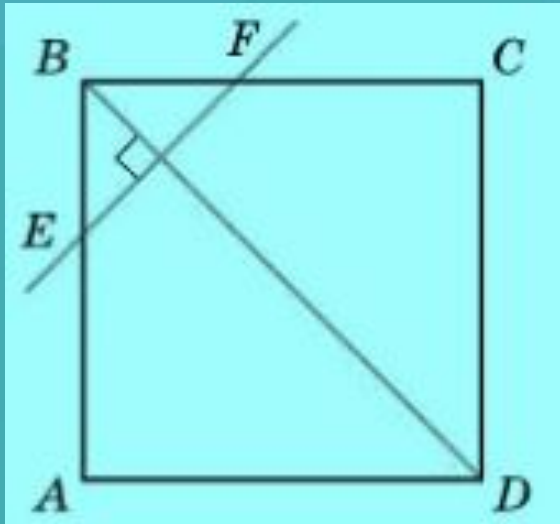
# Виконання усних вправ

- Периметр квадрата дорівнює 20 см.  
Знайдіть його сторону **5**
- Сторона квадрата дорівнює 7 дм.  
Знайдіть його периметр. **28**
- *На малюнку зображено квадрат ABCD. Назвіть рівні між собою відрізки на цьому малюнку.* **дм**



# Виконання письмових вправ

$ABCD$  - квадрат,  $EF \perp BD$ . Знайдіть  $\angle BFE$ .



$45^\circ$



# *Виконання письмових вправ*

Точка перетину діагоналей квадрата  
віддалена від його сторони на 3 см.  
Знайдіть периметр квадрата.

$$P = 24$$

см



# Підсумок уроку

Чи правильне твердження:

- кожний квадрат є прямокутником; **та**
- існує квадрат, який не є ромбом; **н к**
- кожний ромб є квадратом; **н і**
- кожний квадрат є ромбом; **н**
- будь-який прямокутник є квадратом; **н**
- відношення периметра квадрата до його сторони є сталим для всіх квадратів? **та**

**к**



# Домашнє завдання

§ , №



# Використана література:

- Геометрія 8 кл. О.О. Старова, І.С. Маркова. - видавнича група "Основа". 2020 р.
- Геометрія підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ О. С. Істер. - Київ : Генеза, 2016 р.