



Департамент образования
города Москвы
Северо-Западное окружное
управление образования



Презентация по геометрии на тему :
«Квадрат»

учителя математики
ГБОУ школы №1056

Романенко Елены Алексеевны



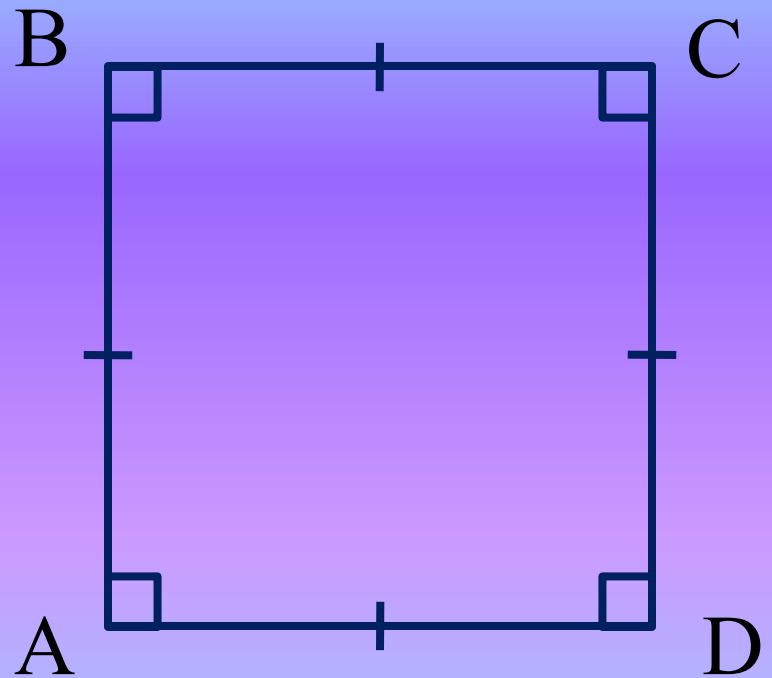
Квадрат

Квадрат -

это прямоугольник, у которого все стороны равны.

$$AB = BC = CD = AD$$

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$



Задачи для устного решения

- Найдите периметр квадрата ABCD.

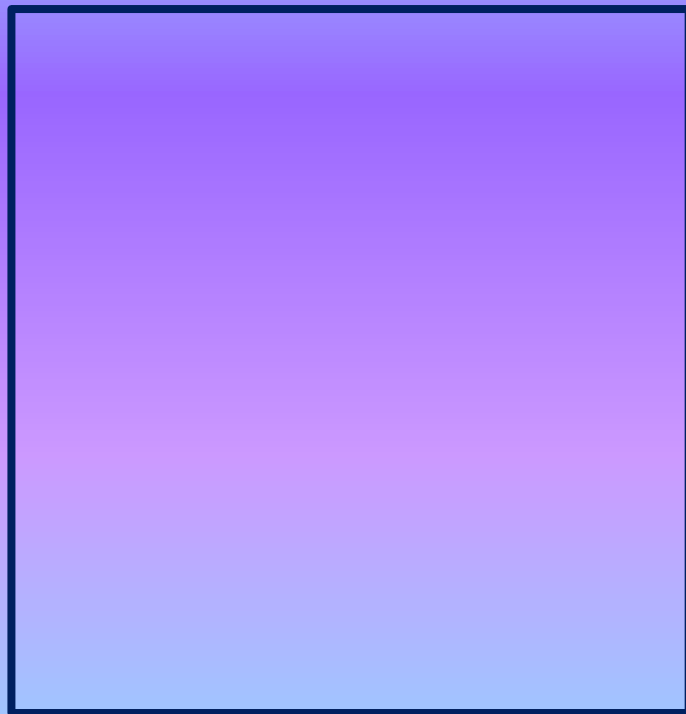
B

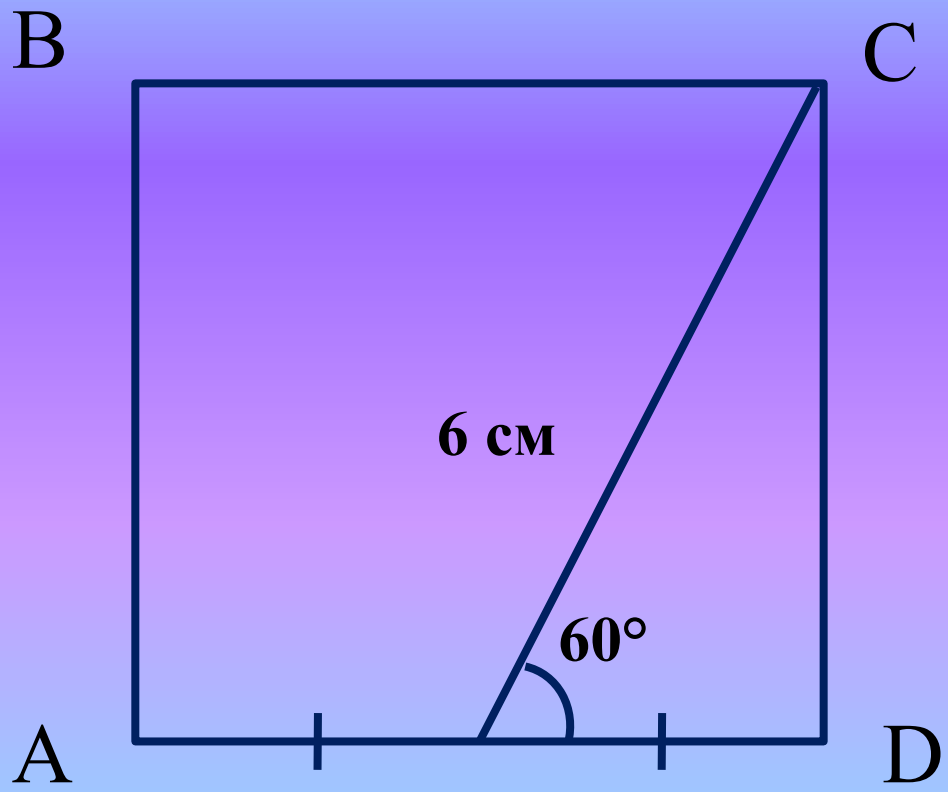
C

A

D

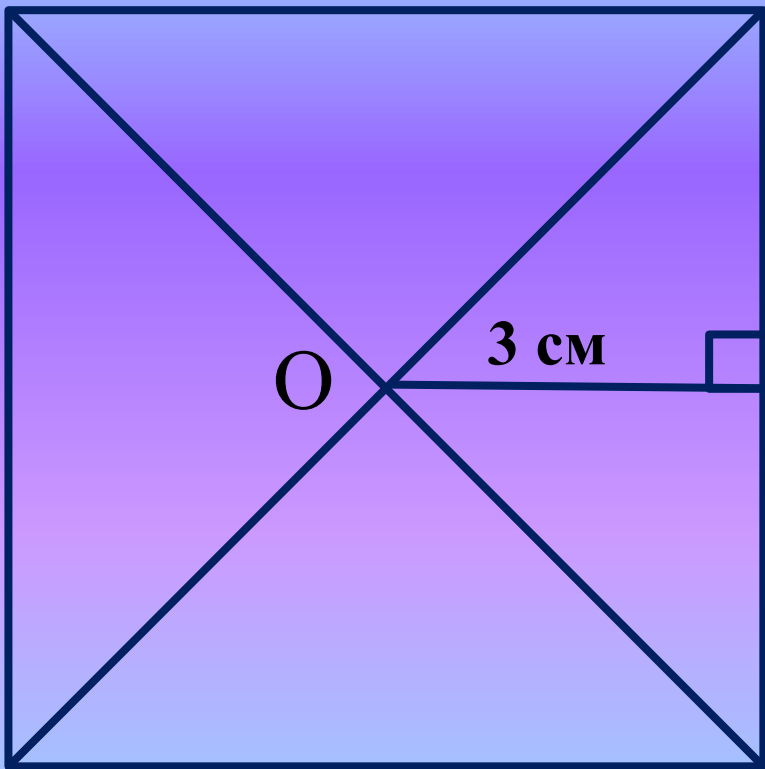
6 cm





B

C



O

3 cm



A

D

Свойства квадрата:

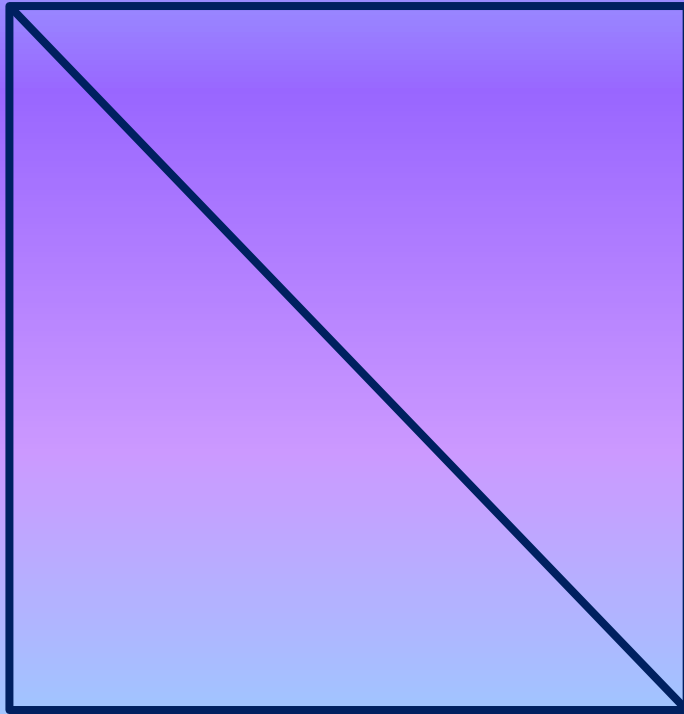
- Все свойства параллелограмма.
- Все свойства прямоугольника.
- Все свойства ромба.

Задачи для устного решения

- Найдите все неизвестные углы.

B

C



A

D

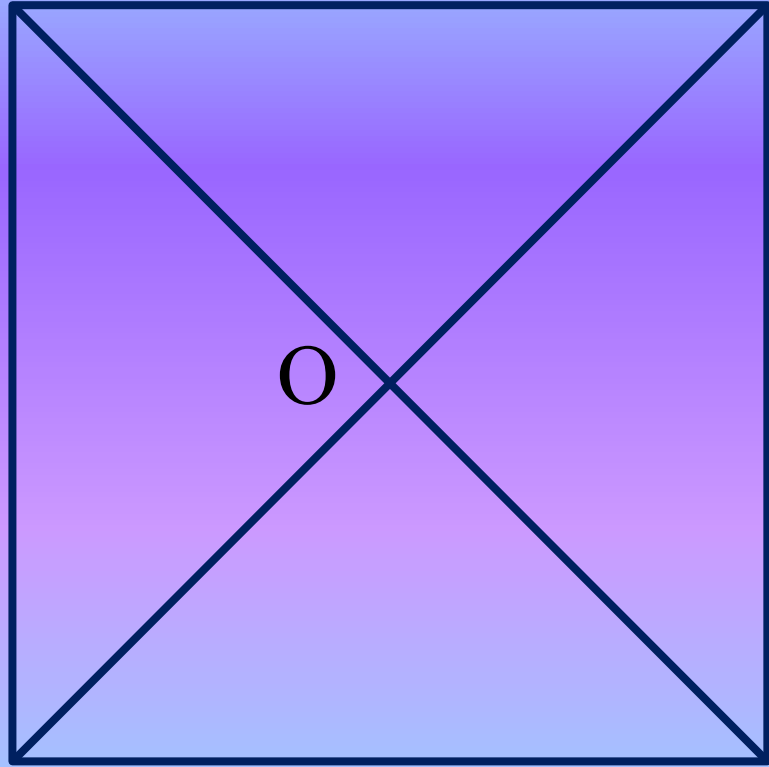
B

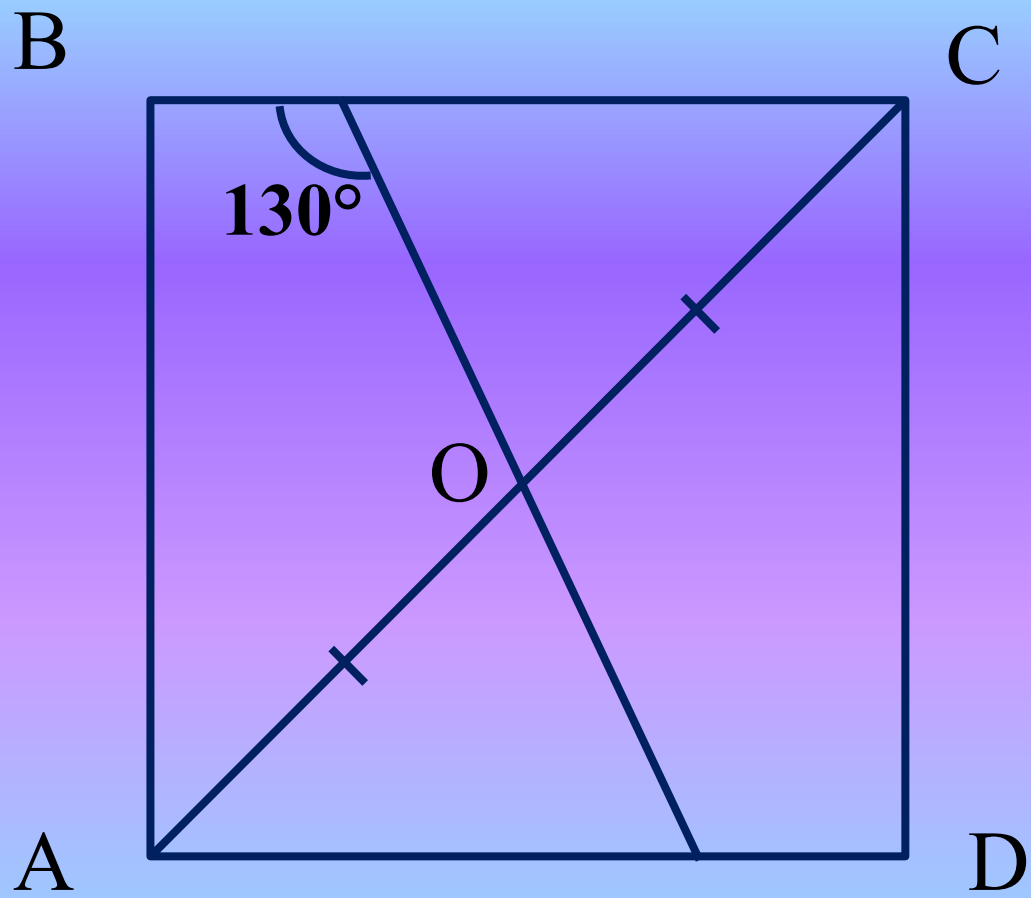
C

O

A

D





Признаки квадрата:

- Если четырехугольник является прямоугольником и у него стороны равны, то это квадрат.
- Если четырехугольник является ромбом и у него все углы прямые, то это квадрат.

Задачи для устного решения

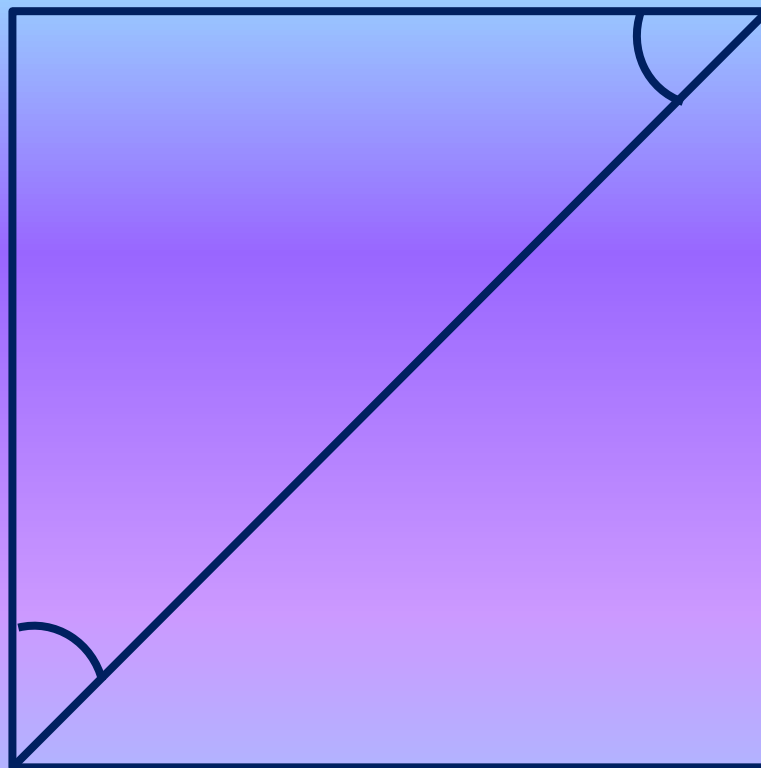
- Докажите, что $ABCD$ - квадрат

В

С

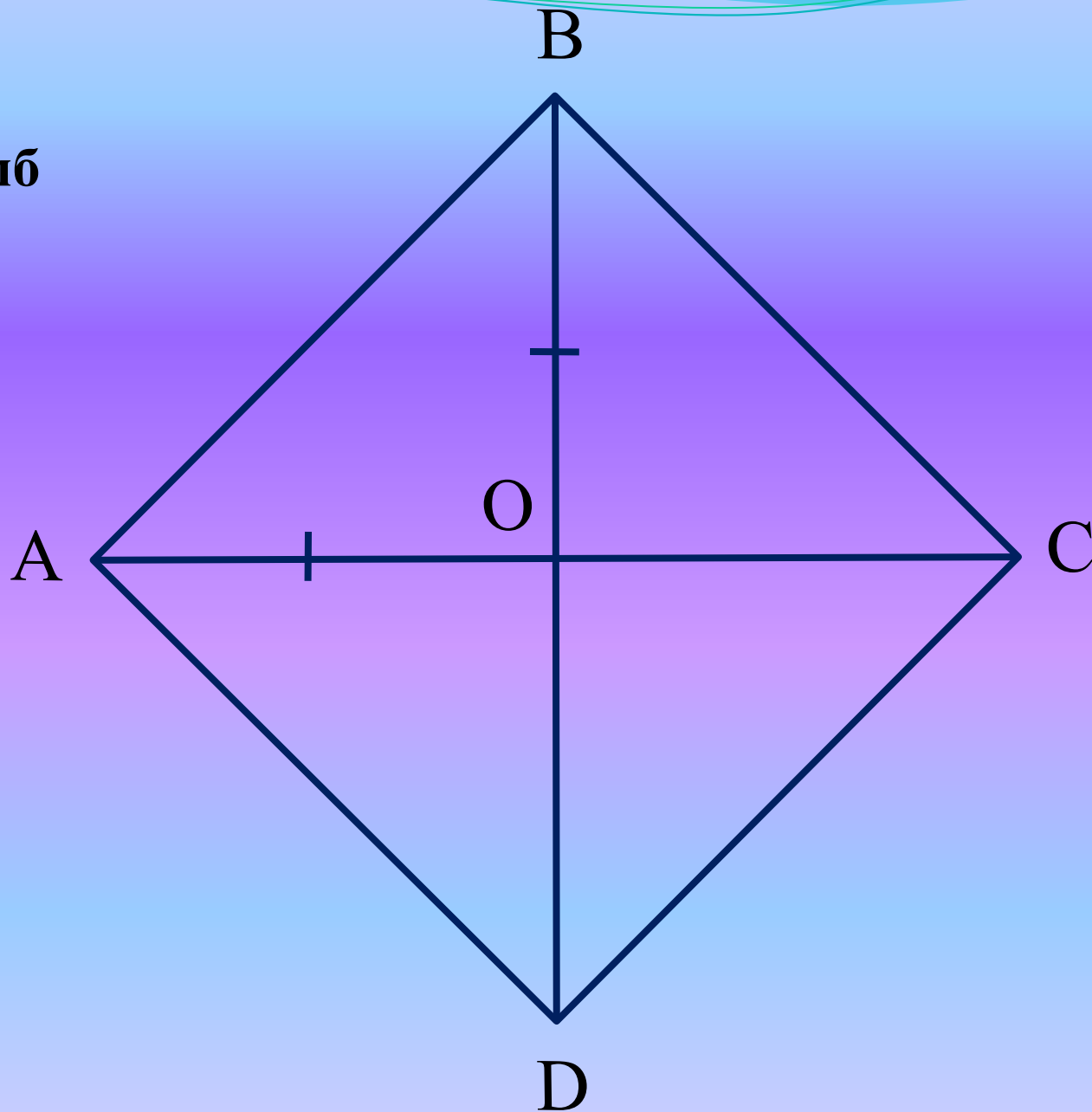
А

Д



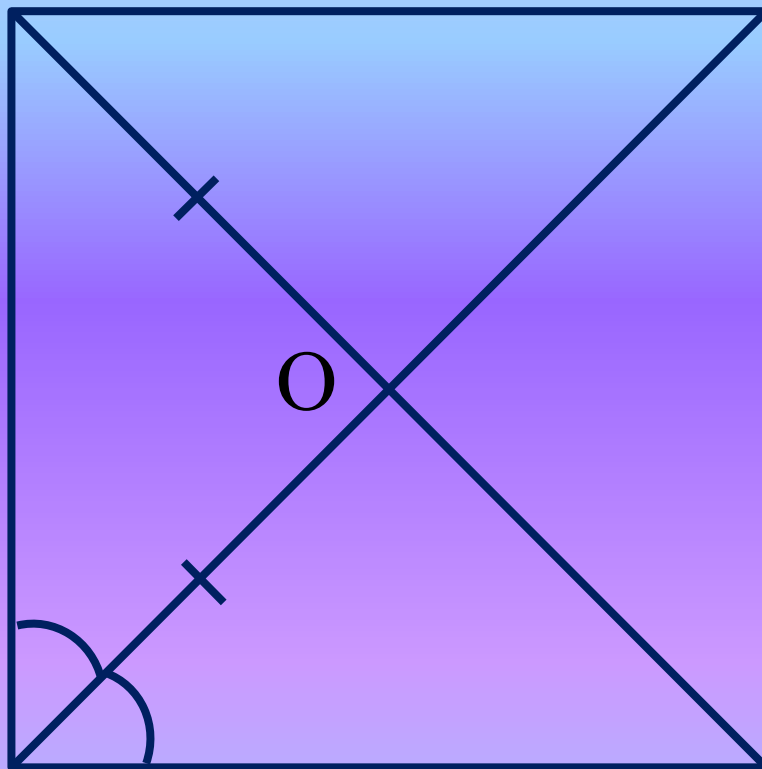
ABCD - прямоугольник

ABCD - ромб



B

C



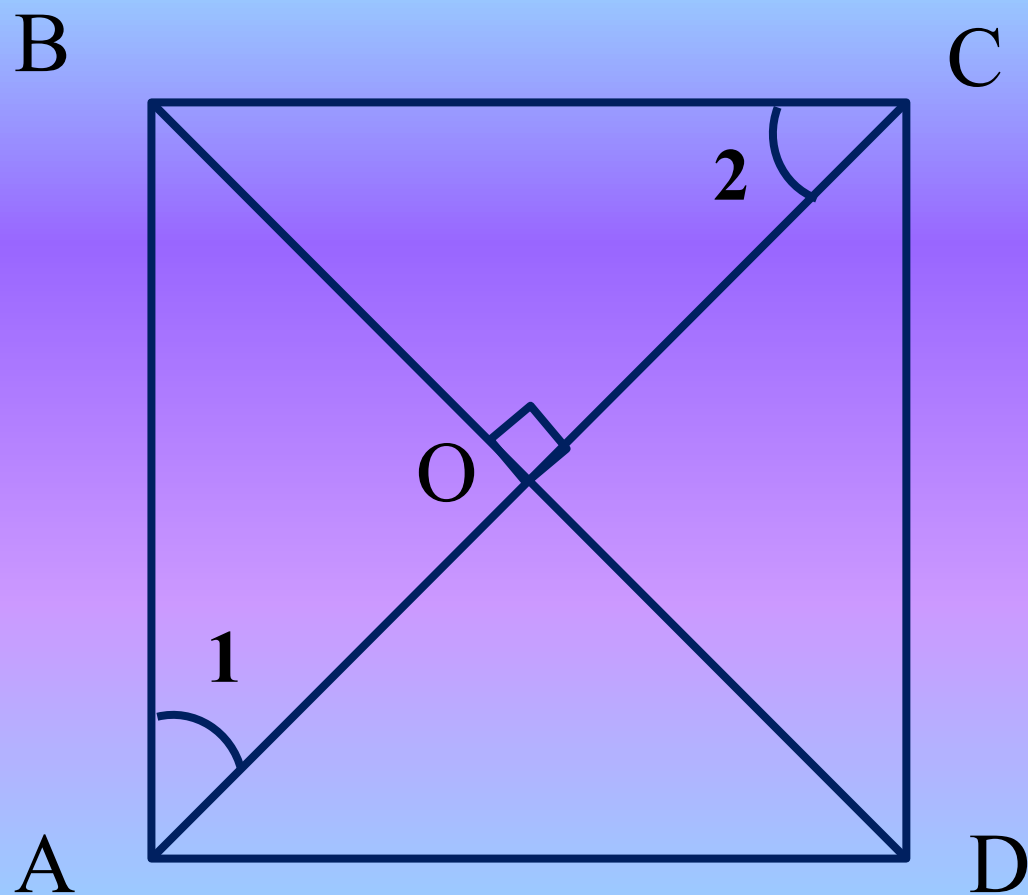
A

D

ABCD - параллелограмм

Задачи для самостоятельного решения

№1. Доказать, что прямоугольник, у которого диагонали перпендикулярны, является квадратом.



Дано:

ABCD – прям-к

$BD \perp AC$

Доказать:

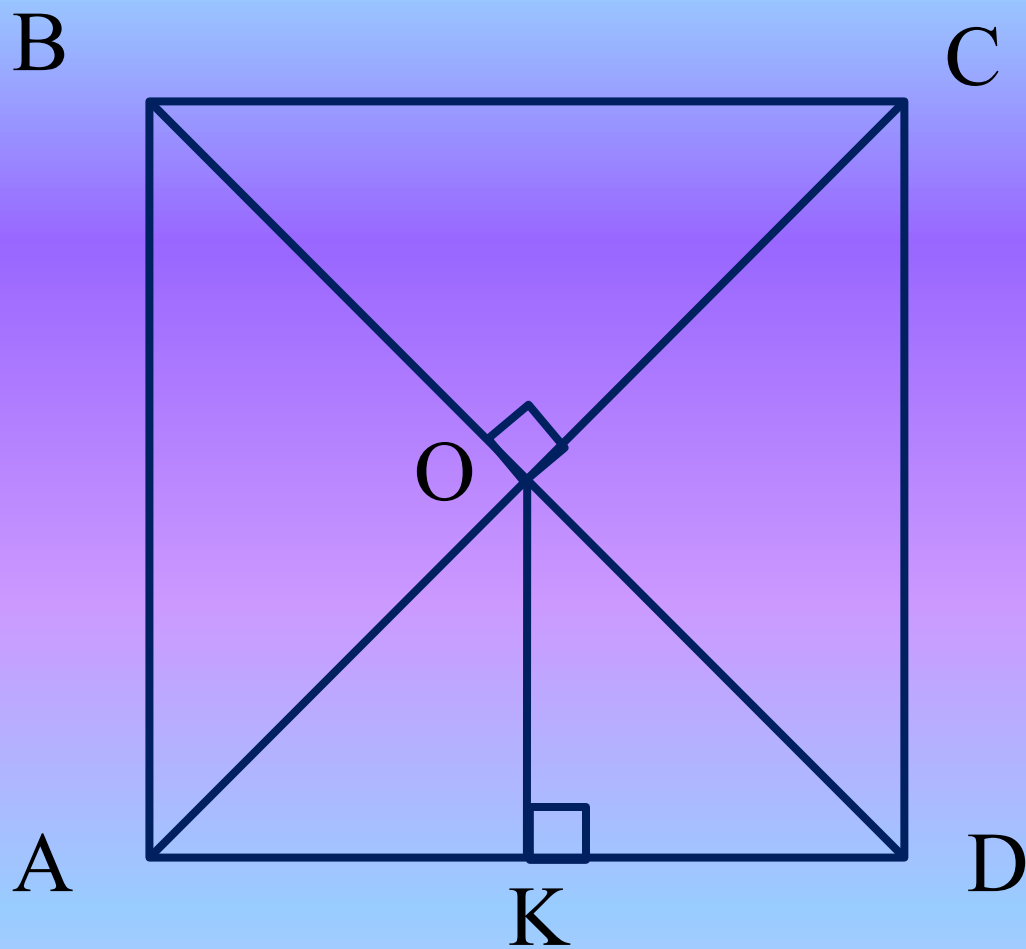
ABCD - квадрат

Доказательство:

- 1) Рассмотрим $\triangle ABO$ и $\triangle CBO$ – прямоугол. ($AC \perp BD$):
BO – общая $AO = CO$ (свойство
прям-ка) $\Rightarrow \triangle ABO = \triangle CBO$ (по
двум катетам)
- 2) $\triangle ABO = \triangle CBO$, зн. $\angle 1 = \angle 2 \Rightarrow \triangle ABC$ – равноб.
Зн. $AB = BC$
- 3) $AB = CD, BC = AD$ (свойство прям-ка) $AB = BC$
 $\Rightarrow ABCD$ – квадрат (по
определению)

Ч.Т.Д.

**№2. Периметр квадрата равен 36 см.
Определить расстояние от точки
пересечения диагоналей квадрата до его
сторон.**



Дано:

ABCD – квадрат

$$P_{ABCD} = 36 \text{ см}$$

$OK \perp AD$

Найти:

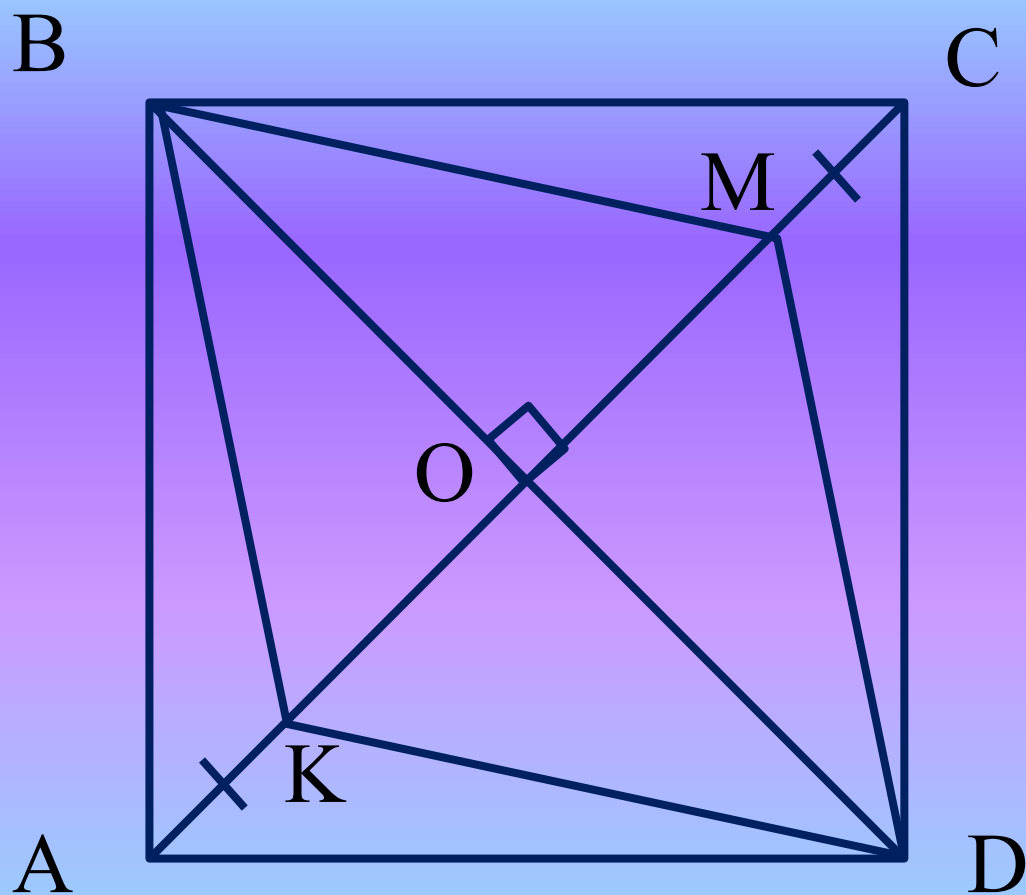
OK - ?

Решение:

- 1) $AC \cap BD = O$, $AO = OD$ (свойство квадрата)
 $\triangle AOD$ – равноб., $OK \perp AD \Rightarrow OK$ – бис., медиана
- 2) AC – бис. $\angle A$, $\angle A = 90^\circ$, $\angle OAK = 45^\circ$,
 $\angle AOD = 90^\circ$, $\angle AOK = 45^\circ$ Зн. $\triangle AOK$ –
равноб. $\Rightarrow OK = AK = \frac{1}{2} AD$
- 3) $P_{ABCD} = 4 AB = 36$ см, $AB = 9$ см
- 4) $OK = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} 9 = 4.5$ см

Ответ: 4.5 см.

**№3. На диагонали AC квадрата ABCD
выбраны точки K и M такие, что $AK =$
 CM . Доказать, что BMDK – ромб.**



Дано:

$ABCD$ – квадрат

$AK = CM$

Доказать:

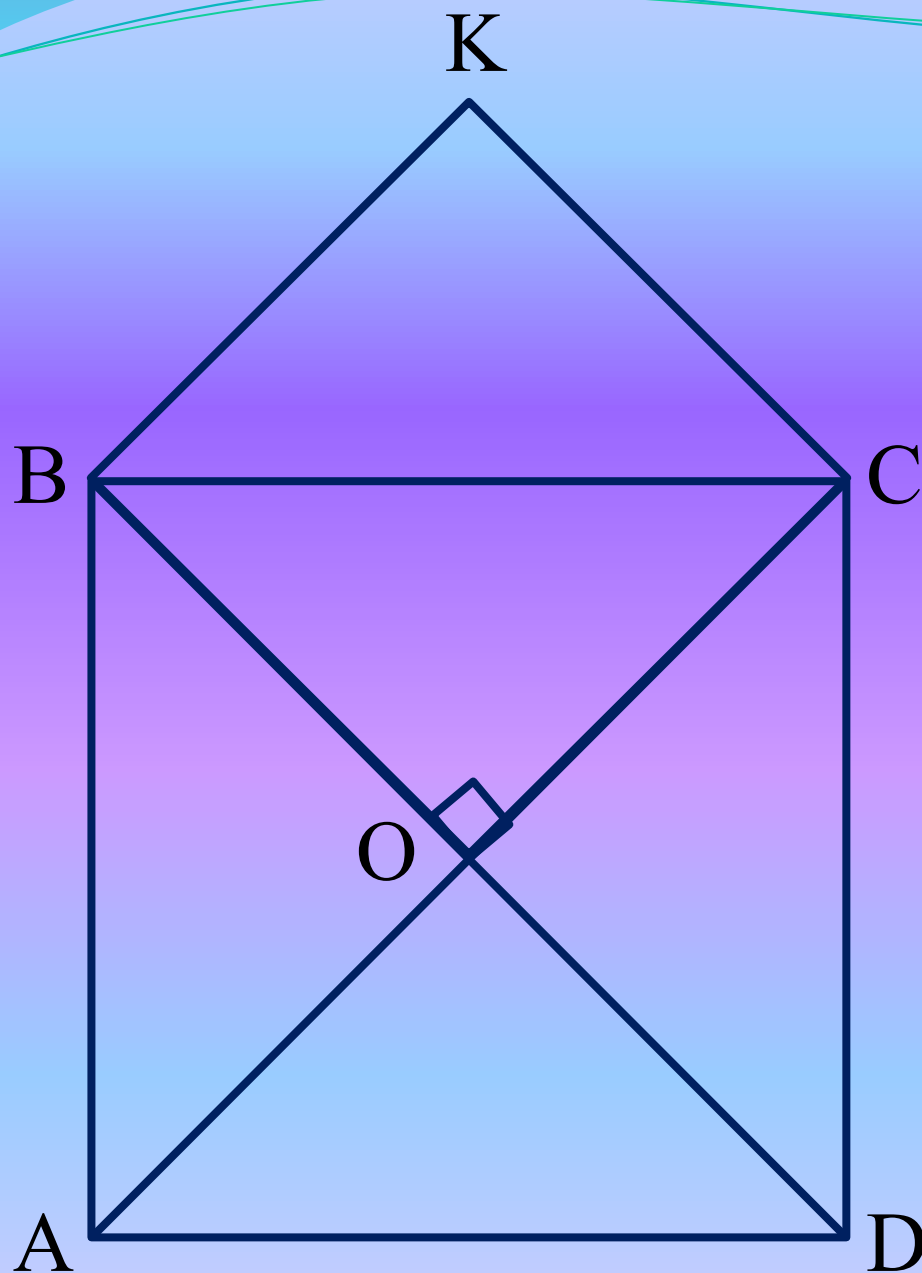
$BMDK$ – ромб

Доказательство:

- 1) $AO = OC, AK = CM \Rightarrow KO = OM$
- 2) $BO = OD, KO = OM \Rightarrow BMDK$ – пар-м (по признаку)
- 3) Рассмотрим $\triangle BKA$ и $\triangle DKA$: КА – общая
 $AB = AD$ (свойство кв-та)
 $\Rightarrow \triangle BKA = \triangle DKA$ $\angle BAK = \angle DAK$ (свойство кв-та)
(по I признаку) Зн. $BK = KD$
- 4) $BM = KD, KB = MD$ (свойство пар-ма), $BK = KD$
 $\Rightarrow BMDK$ – ромб (по определению)

Ч.Т.Д.

№4. Диагональ квадрата равна 4 см. Его сторона является диагональю другого квадрата, определить сторону второго квадрата.



Дано:

$ABCD$ – квадрат

$$AC = 4 \text{ см}$$

$BKCO$ - квадрат

Найти:

$$BK = ?$$

Решение:

- 1) $BD \cap AC = O, AO = OC = BO = OD = 2 \text{ см}$
(свойство квадрата)
- 2) $BK = KC = CO = BO = 2 \text{ см}$

Ответ: 2 см.