

Геометрія

8 клас



РОЗДІЛ 1

ЧОТИРИКУТНИКИ

Тема уроку: Прямокутник. Його властивості та ознаки.



УРОК 9

Перевірка домашнього завдання

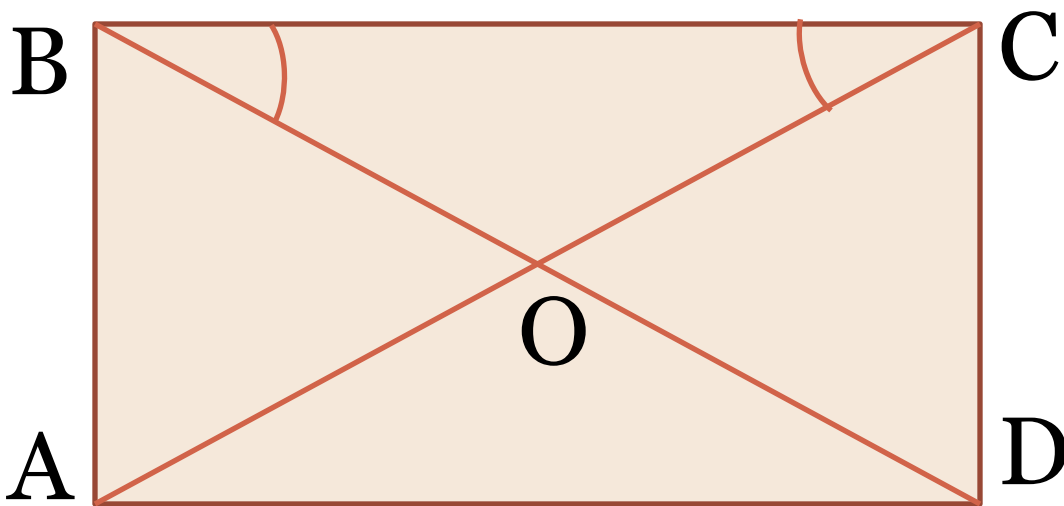
Задача 1 (середній рівень)

Діагоналі
паралелограма
утворюють рівні кути з
однією із його сторін.
Доведіть, що цей
паралелограм –
прямокутник.

Розв'язання

Нехай $ABCD$ – паралелограм, $\angle OBC = \angle OCB$.

Оскільки за умовою $\angle OBC = \angle OCB$, то трикутник OBC – рівнобедрений з основою BC , тоді $OB = OC$. Але $ABCD$ – паралелограм, отже, $OB = OD$, $OC = OA$, тому $BD = AC$. Таким чином, паралелограм $ABCD$ – прямокутник за ознакою.



Задача 2. (достатній рівень)

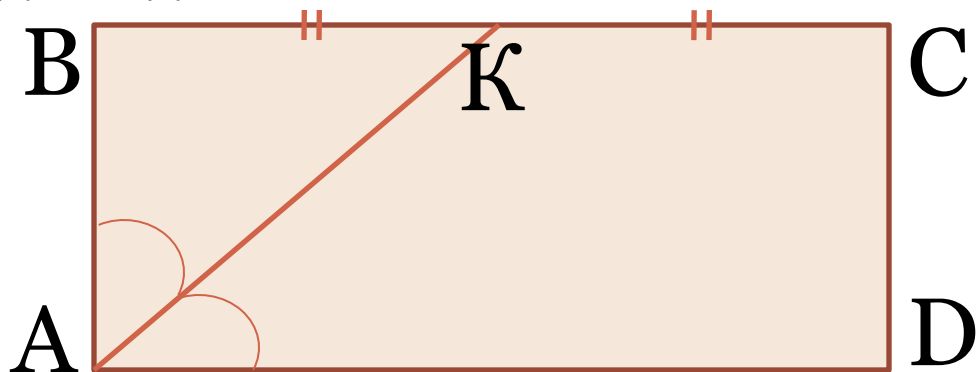
Бісектриса одного з кутів прямокутника ділить його сторону навпіл. Знайдіть периметр прямокутника, якщо його менша сторона дорівнює 10 см.

Розв'язання

Нехай $ABCD$ – прямокутник, AK – бісектриса кута BAD , $BK=KC$, $AB=10$ см.

Оскільки $ABCD$ – прямокутник, то $\angle A=90^\circ$. Оскільки AK – бісектриса кута A , то $\angle BAK = \angle KAD = 45^\circ$. Тоді $\angle BKA = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$, отже, трикутник ABK – рівнобедрений з основою AK і $AB=BK=10$ см. Таким чином, $BC=20$ см, тому що за умовою $BK=KC$.
 $P_{ABCD} = 2 \cdot (AB + BC) = 2 \cdot (10 + 20) = 60$ (см).

Відповідь: 60см.



Задача 3. (високий рівень)

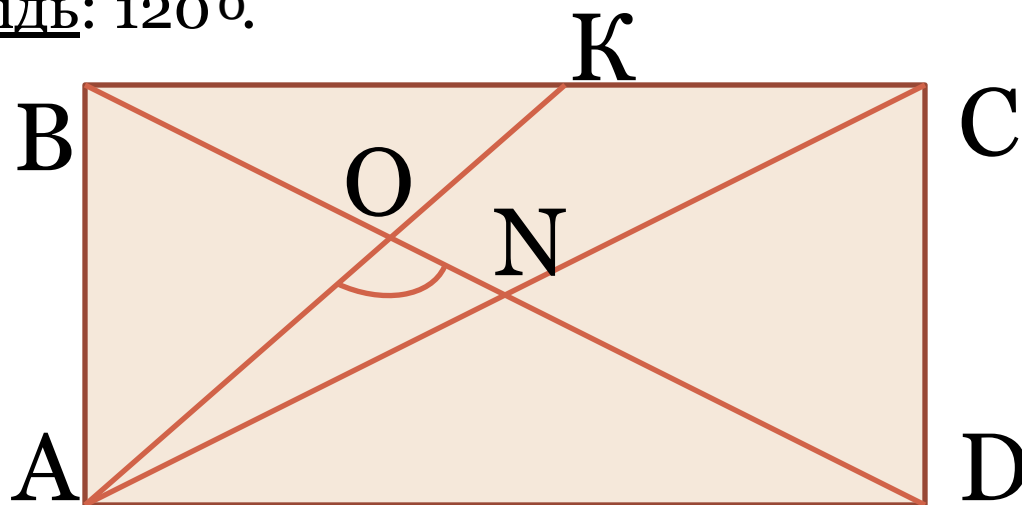
У прямокутнику ABCD бісектриса кута A утворює із діагоналлю BD кути, один з яких дорівнює 105 градусів. Знайдіть кут між діагоналями прямокутника.

Розв'язання

Нехай ABCD – прямокутник, BD і AC – діагоналі, AK – бісектриса кута A, $\angle AOD = 105^\circ$.

Оскільки AK – бісектриса кута BAD, то $\angle BAK = \angle DAK = 45^\circ$. Тоді $\angle ODA = 180^\circ - 105^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ (сума кутів трикутника дорівнює 180°). Оскільки ABCD – прямокутник, то $AN = ND$, отже, трикутник AND – рівнобедрений і $\angle NAD = \angle NDA = 30^\circ$. Таким чином, $\angle AND = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Відповідь: 120° .



Прямокутник. Його ознаки та властивості

Означення прямокутника



Прямокутник – це паралелограм, у якого всі кути прямі.

Ознаки прямокутника

1.



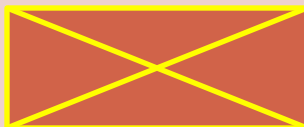
Якщо в паралелограмі всі кути рівні, то такий паралелограм - прямокутник.

2.



Якщо в паралелограмі один кут прямий, то такий паралелограм – прямокутник.

3.



Якщо в паралелограмі діагоналі рівні, то такий паралелограм – прямокутник.

4.



Якщо в чотирикутнику три кути прямі, то цей чотирикутник – прямокутник.

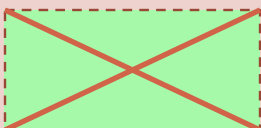
Властивості прямокутника

1.



Усі властивості паралелограма

2.



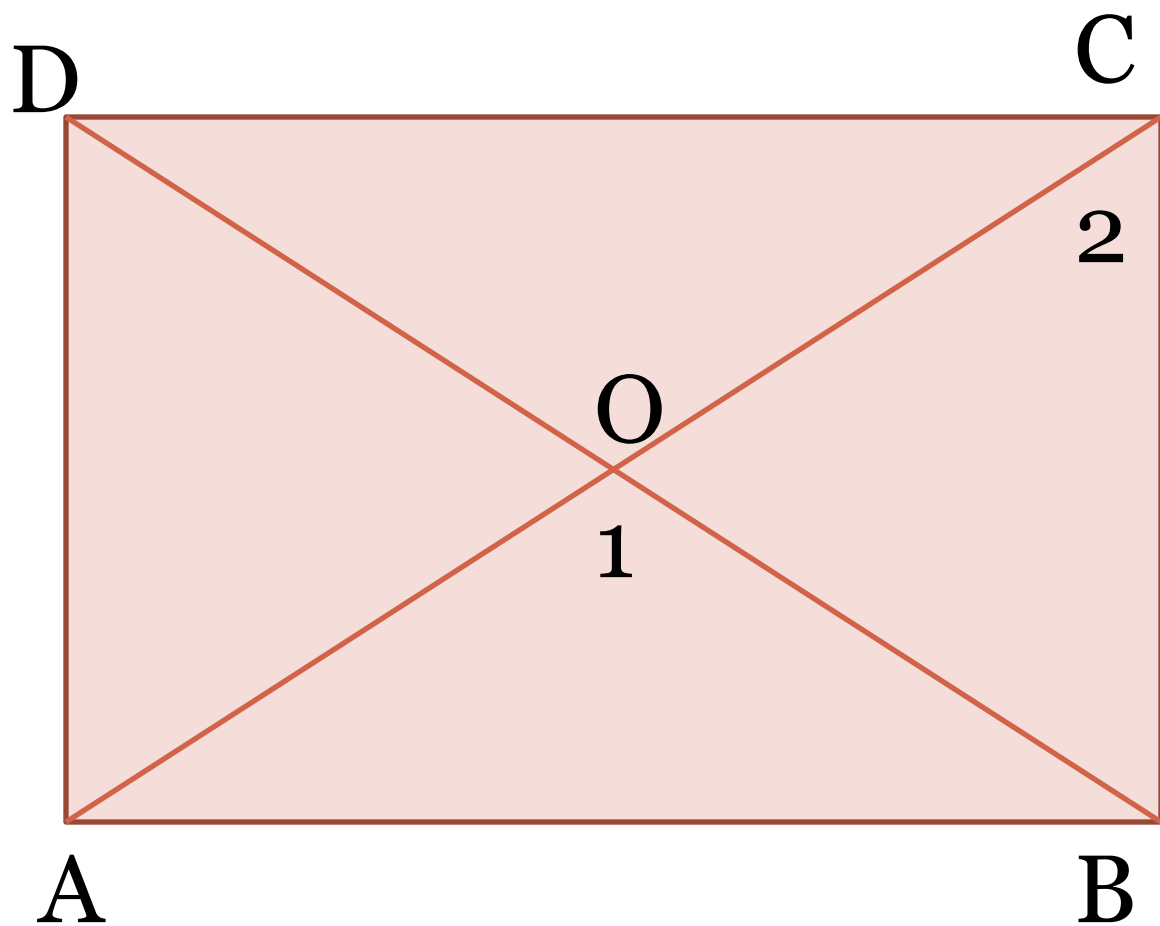
Якщо в паралелограмі діагоналі рівні, то цей паралелограм - прямокутник

Усне розв'язування
задач за
рисунками

Задача 1.

Дано: $ABCD$ –
прямокутник,
 $\angle 1 = 120$ градусів.

Знайти: $\angle 2$.

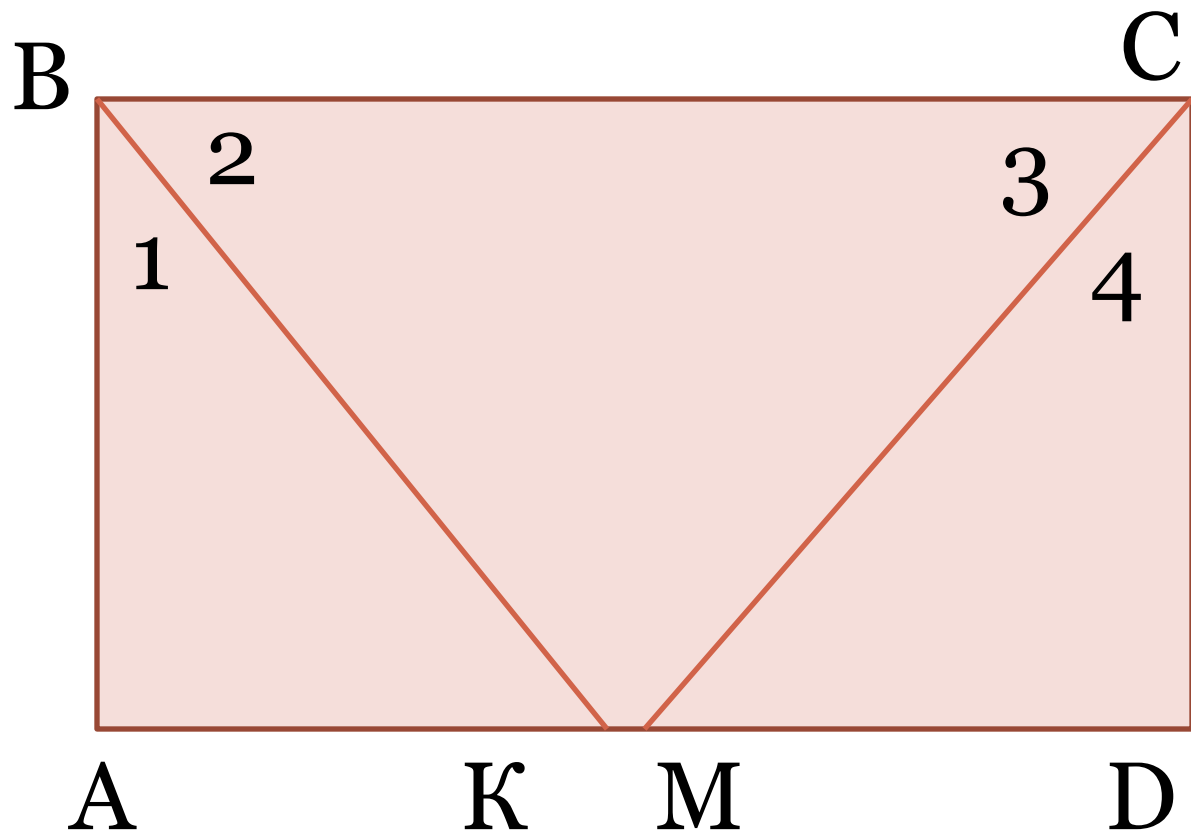


Усне розв'язування
задач за
рисунками

Задача 2.

Дано: $ABCD$ –
прямокутник,
 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 =$
 $\angle 4$.

Довести:
 $BK = MC$.



Усне розв'язування
задач за
рисунками

Задача 3.

Дано: $ABCD$ –
прямокутник,
 $BK=CH$,
 $AM=MD$.

Довести:
 $KM=HM$.

