

Тема: “Прямоугольник”

Любое задание в теме может быть использованы для индивидуальной, парной, групповой или фронтальной работы.

Уровни сложности от простого к сложному: А - Б - В

1. Работа с определением.

Определение: Прямоугольник - это параллелограмм, у которого все углы прямые.

1.1 (А) Прочитайте определение на карточке, скрой, постарайтесь повторить определение правильно.

1.2 (А). Вставьте пропущенные слова в определение:

Прямоугольник – это _____, у которого _____

диагонали	четырехугольник
равны	параллелограмм
параллельны	фигура
прямые	все
стороны	один
углы	многоугольник

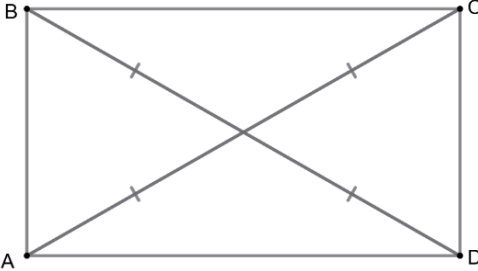
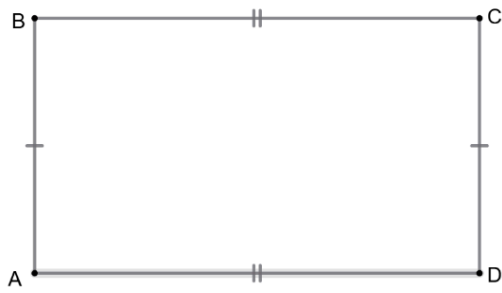
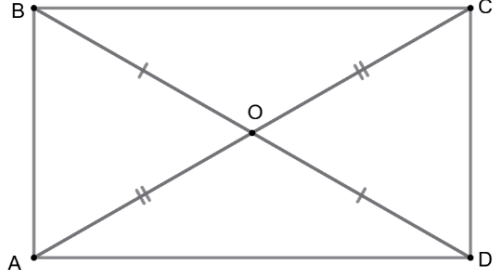

1.3 (Б) Из набора слов составьте определение, прочитайте, что получилось:

прямые	параллелограмм
у которого	прямоугольник
все	фигура
углы	это

1.4.(Б) Сформулируйте определение прямоугольника. Запишите свой ответ / произнесите свой ответ. Проверьте по образцу.

2. Работа со свойствами прямоугольника.

2.1 (А) Соотнесите свойство фигуры и чертеж

<p>1</p> 	<p>А противоположные стороны прямоугольника равны</p>
<p>2</p> 	<p>Б все углы прямоугольника равны</p>
<p>3</p> 	<p>В диагонали прямоугольника, пересекаются и точкой пересечения делятся пополам</p>
<p>4</p> 	<p>Г диагонали прямоугольника равны</p>

2.2 (Б) Вставьте пропущенные слова

а) _____ стороны прямоугольника _____

б) _____ углы прямоугольника _____

в) диагонали прямоугольника пересекаются и точкой пересечения _____

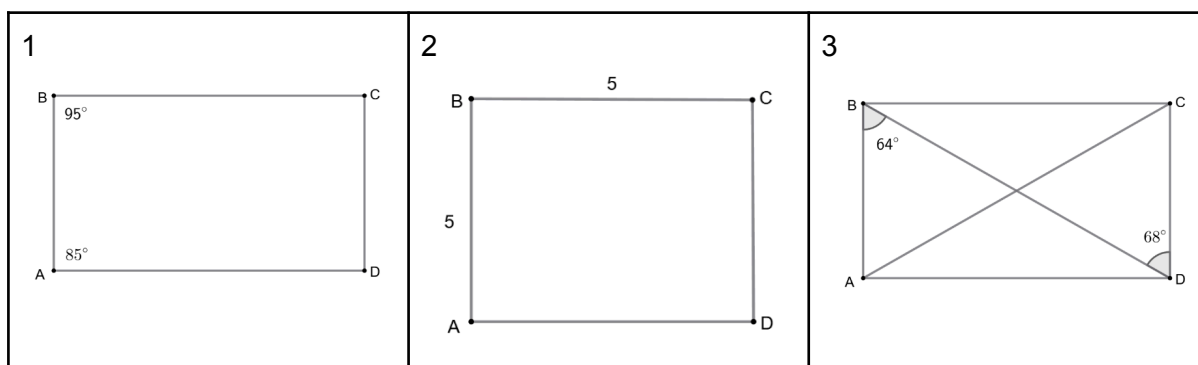
г) диагонали прямоугольника _____

все	равны
противолежащие	параллельны
соседние	накрест лежащие
боковые	делятся пополам
смежные	делятся точкой пересечения 2 к 1

2.3 (В) Прочитайте утверждение, если есть ошибка, выделите её и исправьте

- а) все стороны прямоугольника равны
- б) соседние стороны прямоугольника равны
- в) диагональные углы прямоугольника равны
- г) диагонали прямоугольника равны
- д) диагонали прямоугольника параллельны
- е) противоположные стороны прямоугольника параллельны

2.4.(В) Выберите рисунки прямоугольников, на которых точно допущена ошибка. Обоснуйте почему вы (не) выбрали каждый из чертежей.

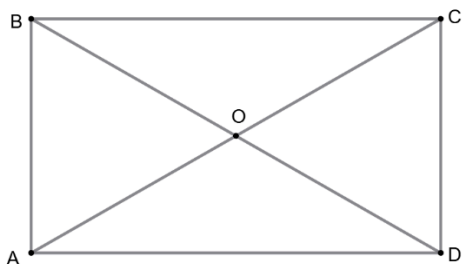


2.5 (Б) Сформулируйте свойства, запишите свой ответ / произнесите свой ответ:

- а) сторон
- б) углов
- в) диагоналей

Проверьте по образцу

2.6 (В) Прочитайте представленное доказательство, вставьте пропущенные пояснения в доказательстве (если это необходимо).



Условие: Докажите, что диагонали прямоугольника равны

В прямоугольнике ABCD с диагоналями AC и BD прямоугольные треугольники

ACD и DBA равны (AD - общая, CD=BA).

Отсюда следует, что гипотенузы этих треугольников равны, т.е. AC=BD.

3. Работа с признаками прямоугольника

3.1 (А) Выберите признаки прямоугольника. Если не выбрали, начертите контрпримеры.

1 Если в четырехугольнике две стороны равны и параллельны и один угол прямой, то он является прямоугольником.	2 Если диагонали четырехугольника равны и точкой пересечения делятся пополам, то этот параллелограмм - прямоугольник.
3 Если две стороны четырехугольника равны и взаимно перпендикулярны, то этот четырехугольник - прямоугольник.	4 Если в четырехугольнике пара противоположных сторон параллельна и один из углов прямой, то этот четырехугольник - прямоугольник.

3.2 (Б) Вставьте пропущенные слова. Прочитайте, что получилось, проверьте по образцу:

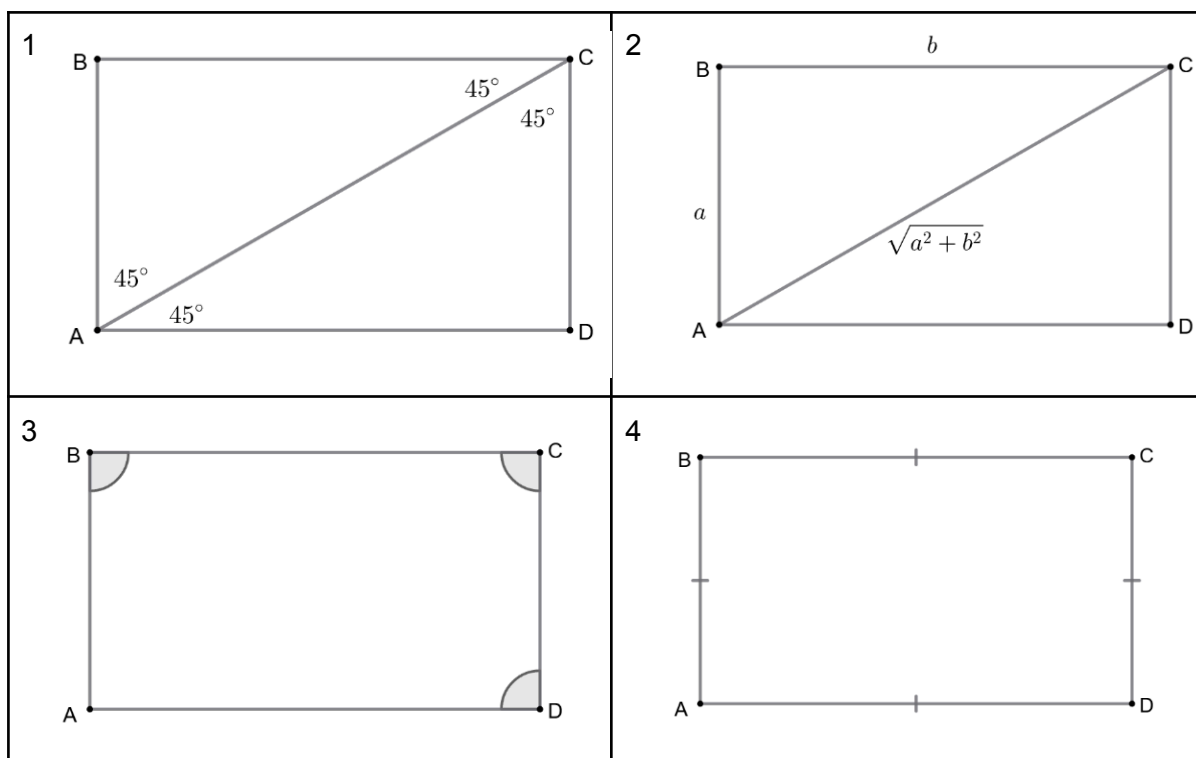
а) Если _____ параллелограмма _____, то этот параллелограмм - прямоугольник

б) Если _____ параллелограмма _____, то этот параллелограмм - прямоугольник

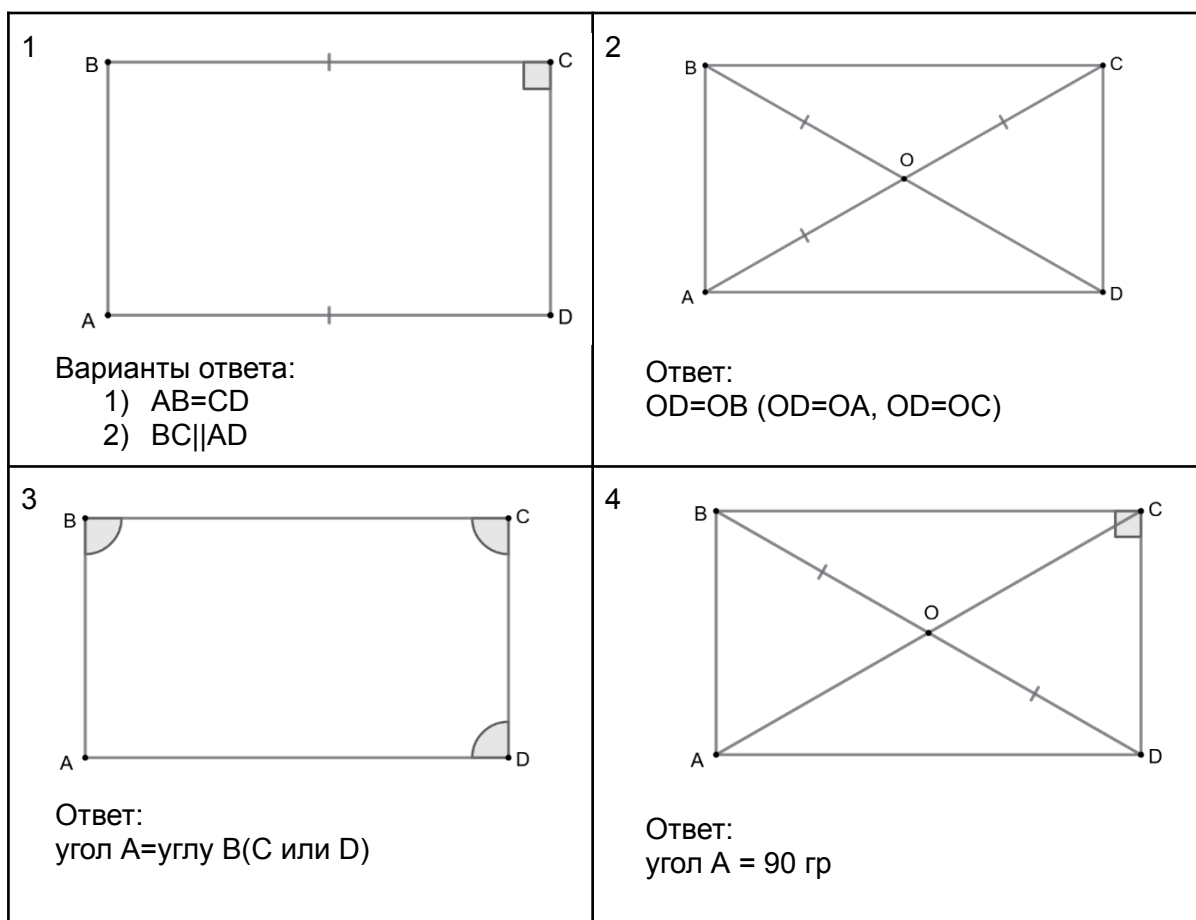
равны	параллельны
один угол	попарно равны
прямой	диагонали
стороны	биссектрисы
все углы	делятся пополам
противоположные	прямые

4. Работа с задачами:

4.1 (Б) По готовому чертежу сформулируй то, что изображено на чертеже. Подумай, верно ли это утверждение для любого прямоугольника, если необходимо, исправь утверждение.



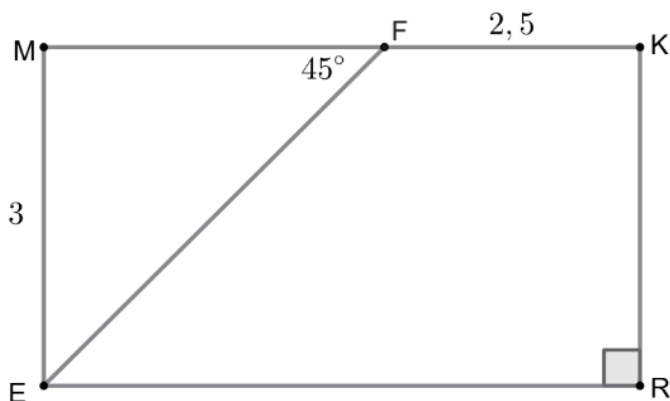
4.2 (В) К готовому чертежу дополните условие одним данным таким образом, чтобы четырехугольник стал прямоугольником. Если вариантов несколько, перечисли все.



4.3 (Б) Прочитайте задачу, представленное решение, вставьте пропущенные пояснения в решении

Условие:

В прямоугольнике MERK на стороне МК выбрана точка F так, что угол MFE равен 45 градусов, FK = 2,5 см, ME = 3. Найдите неизвестные стороны прямоугольника (Э. Н. Балаян Геометрия Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ 7-9 классы, стр. 69, №10)



Решение

- 1) угол M = 90 градусов
- 2) угол MEF = углу MFE = $90 - 45 = 45$ градусов
- 3) треугольник MEF - равнобедренный
- 4) $MF = ME = 3$ см
- 5) $MK = MF + FK = 3 + 2,5 = 5,5$ см
- 6) $KR = ME = 3$ см, $ER = MK = 5,5$ см

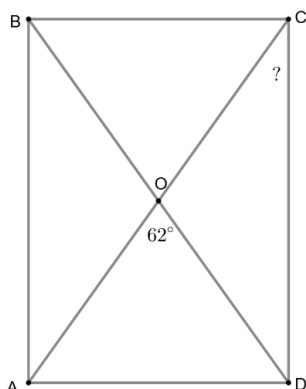
Ответ: 5,5; 5,5; 3 см

боковые стороны равнобедренного треугольника равны
сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов
все углы прямоугольника - прямые
MERK - прямоугольник
если в треугольнике два угла равны, то он равнобедренный
противоположные стороны прямоугольника равны
если в треугольнике две стороны равны, то он равнобедренный

4.4 (Б) Прочитайте задачу и представленное решение. Замените ошибочные пояснения.

Условие:

ABCD - прямоугольник, диагонали пересекаются в точке O, угол AOD равен 62 градуса. Найдите угол ACD



Решение:

- 1) $AO = OD$ (диагонали прямоугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам)
 - 2) треугольник AOD - равнобедренный (боковые стороны равнобедренного треугольника равны)
 - 3) $\angle OAD = \angle ODA = (180 - 62) : 2 = 59$ градусов (сумма углов треугольника равна 180 градусов)
 - 4) $\angle D = 90$ градусов (по условию)
 - 5) в треугольнике ADC $\angle ACD = 90 - 59 = 31$ градус (сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов)
- Ответ: 31 градус

все углы прямоугольника равны 90 градусов
диагонали прямоугольника равны, пересекаются и точкой пересечения делятся пополам
если в треугольнике две стороны равны, то он равнобедренный
сумма углов треугольника равна 180 градусов, углы при основании равнобедренного треугольника равны
сумма углов треугольника 180 градусов

4.5 (БВ) Решите задачу, запишите решение с полными обоснованиями. Поменяйтесь решениями с одноклассником, расскажите решение однокласснику (учителю)

4.5.1 (Б) В прямоугольнике ABCD, сторона AB в 4 раза меньше стороны BC, периметр прямоугольника равен 30 см, найдите стороны прямоугольника.

4.5.2 (Б) Докажите, что четырехугольник, все углы которого прямые, является прямоугольником.

4.5.3 (Б) В прямоугольнике ABCD известно, что $BC - AB = 5$, периметр ABCD равен 46 см. Найдите CE.

4.5.4 (Б) В прямоугольнике ABCD известно, что угол BCA относится к углу DCA, как 1:5, $AC = 18$ см. Найдите расстояние от точки C до диагонали BD

ЗАДАНИЕ НА ДОМ:

1. (А) В прямоугольнике $ABCD$ $AB:BC = 4:7$, периметр прямоугольника равен 44 см. Найдите стороны прямоугольника
- 2.

ЗАДАНИЯ ОГЭ:

1. (А) Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны CD . Точка K — середина стороны BC . Докажите, что DK — биссектриса угла ADC .
2. (А) Диагональ прямоугольника образует угол 65° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.
3. (А) На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 60$ и $AD = 71$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .
4. (Б) В параллелограмме $KLMN$ точка B — середина стороны LM . Известно, что $BK = BN$. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.