Г.Г. Левитас

КАРТОЧКИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ЗНАНИЙ

ГЕОМЕТРИЯ

8–9 классы

2-е издание

Москва
Илекса
2023

УДК 372.851:514.01
ББК 22.151.1:74.202.5я721
Л34

Левитас Г.Г.

Л34 Карточки для коррекции знаний. Геометрия. 8–9 классы. — 2-е изд. — М.: ИЛЕКСА, 2023. — 85 с.

ISBN 978-5-89237-716-4

Карточки по геометрии для 8–9 классов охватывают ключевые вопросы курса. Каждая посвящается одному отдельному вопросу и состоит из трёх частей: инструкции (формулировка правил), образца применения этой инструкции и трёх разделов заданий для учащихся.

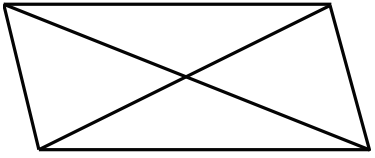
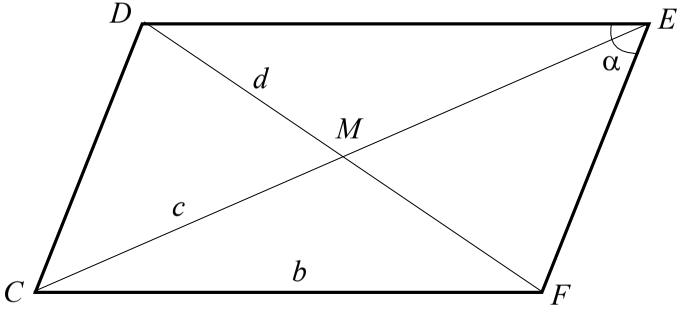
Карточки предназначены для дополнительных занятий с учащимися (в классе и дома). Если ученик на таком занятии правильно выполнил первый из трёх разделов заданий, этого достаточно. Если же он не смог этого сделать, то учитель должен объяснить ему материал и дать задание из следующего раздела. Если и это задание ученик не сможет выполнить, объяснения продолжаются и решаются остальные задания.

УДК 372.851:514.01
ББК 22.151.1:74.202.5я721

ISBN 978-5-89237-716-4

© Левитас Г.Г., 2023
© ИЛЕКСА, 2023

Карточка № 1а. Свойства параллелограмма

ТЕОРЕМЫ	ОБРАЗЦЫ
У параллелограмма 1) противоположные стороны равны, 2) противоположные углы равны, 3) диагонали, пересекаясь, делятся пополам. 	В параллелограмме $CDEF$ диагонали пересекаются в точке M. Сторона CD равна a см, сторона CF равна b см, угол E равен α, отрезок CM равен c см, отрезок DM равен d см. Найти стороны DE и EF, углы C, D и F и диагонали.  *Решение:* 1) Так как противоположные стороны параллелограмма равны, то $DE = CF = b$ см, $EF = CD = a$ см. 2) Так как противоположные углы параллелограмма равны, то $\angle C = \angle E = \alpha$; так как угол D с углом E, а также угол F с углом E составляют в сумме по $180°$ (углы при параллельных прямых), то $\angle D = 180° - \alpha$, $\angle F = 180° - \alpha$. 3) Так как диагонали, пересекаясь, делятся пополам, то $CE = 2CM = 2c$ см, $DF = 2DM = 2d$ см.

Карточка № 1б. Свойства параллелограмма

ЗАДАНИЯ															
Заполнить таблицу, начертив параллелограмм *ABCD*:															
		Стороны				Углы				Диагонали и их части					
		AB	*BC*	*CD*	*AD*	*A*	*B*	*C*	*D*	*AC*	*BD*	*AO*	*BO*	*CO*	*DO*
А	1)	5 см	4 см			30°				*a*	*b*				
	2)		*m*	*n*				60°				6	8		
	3)	3			7		α				*c*			*d*	
	4)		1	2					40°	*p*			*q*		
	5)			4	3		45°							*a*	*b*
Б	6)	3 см	2 см			40°				*m*	*n*				
	7)		*c*	*d*				50°				3	4		
	8)	4			2		β				*a*			*b*	
	9)		3	4					70°	*p*			*q*		
	10)			2	5		65°							*m*	*n*
В	11)	7 см	8 см			50°				*c*	*d*				
	12)		*a*	*b*				60°				5	6		
	13)	5			10		β				*m*			*n*	
	14)		3	1					10°	*a*			*b*		
	15)			4	2		35°							*c*	*d*

Карточка № 2а. Признаки параллелограмма

ТЕОРЕМЫ	ОБРАЗЦЫ

Если у четырехугольника
1) противоположные стороны попарно равны, или
2) противоположные углы попарно равны, или
3) две стороны равны и параллельны, или
4) диагонали, пересекаясь, делятся пополам,

то этот четырехугольник — параллелограмм.

Докажем, что четырехугольники со следующими данными — параллелограммы.

	Стороны				Углы				Отрезки диагоналей			
	AB	*BC*	*CD*	*AD*	*A*	*B*	*C*	*D*	*AO*	*BO*	*CO*	*DO*
1)									10	11	10	11
2)	6	7	6	7								
3)		5		5	60°	120°						
4)					30°	150°		150°				

Доказательство:

1) *ABCD* — параллелограмм, так как его диагонали, пересекаясь, делятся пополам: $AO = CO$ и $BO = DO$.
2) *ABCD* — параллелограмм, так как у него равны противоположные стороны: $AB = CD$ и $BC = AD$.
3) *ABCD* — параллелограмм, так как у него равны и параллельны две противоположные стороны: *BC* и *AD*.
4) $\angle C = 360° - (30° + 150° + 150°) = 30°$, значит, $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$, а значит, *ABCD* — параллелограмм.

Карточка № 2б. Признаки параллелограмма

ЗАДАНИЯ													
Является ли четырехугольник *ABCD* со следующими данными параллелограммом?													
		Стороны				Углы				Отрезки диагоналей			
		AB	*BC*	*CD*	*AD*	*A*	*B*	*C*	*D*	*AO*	*BO*	*CO*	*DO*
А	1)	3 см	4 см	3 см	4 см								
	2)	9		9		70°			110°				
	3)									4	6	4	5
	4)									3	7	3	7
	5)						30°		40°				
Б	6)	5 дм	6 дм	5 дм	6 дм								
	7)		8		8	40°			140°				
	8)									3	3	3	3
	9)									5	6	5	7
	10)					60°		70°					
В	11)	8 см	12 см	8 см	12 см								
	12)	6		6			20°	160°					
	13)									2	1	3	4
	14)									8	10	8	10
	15)						100°		120°				

Карточка № 3а. Прямоугольник, ромб, квадрат

ТЕОРИЯ

Определения:

($ABCD$ — прямоугольник) <=> ($ABCD$ — параллелограмм и $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$).

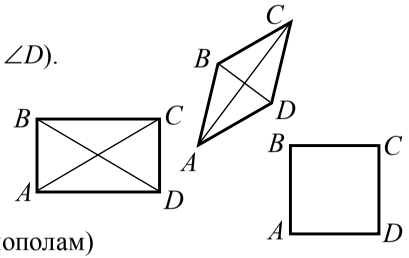
($ABCD$ — ромб) <=> ($ABCD$ — параллелограмм и $AB = BC = CD = AD$).

($ABCD$ — квадрат) <=> ($ABCD$ — прямоугольник и $AB = BC = CD = AD$).

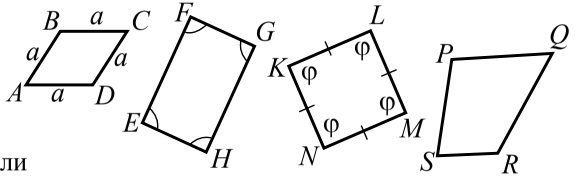
Теоремы:

($ABCD$ — прямоугольник) => ($AC = BD$).

($ABCD$ — ромб) => (AC и BD взаимно перпендикулярны и делят углы ромба пополам)



ОБРАЗЦЫ



Среди следующих параллелограммов найдем прямоугольники, ромбы и квадраты. Сделаем вывод об их свойствах.

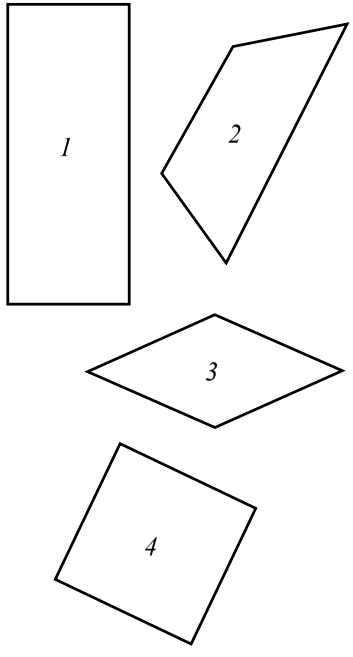
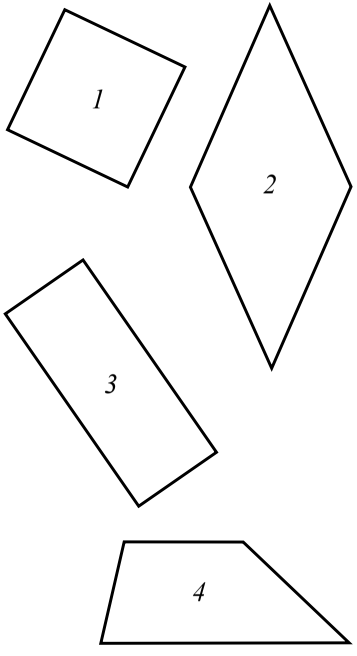
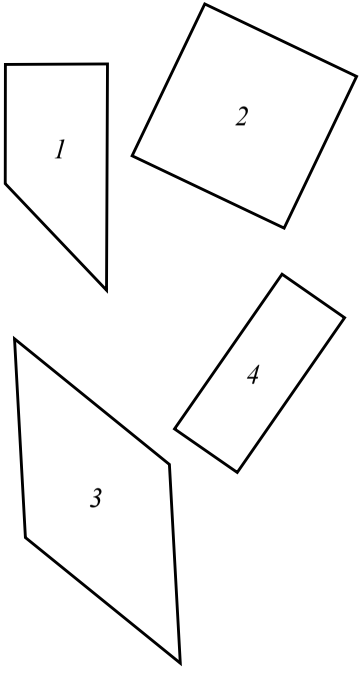
Решение.

$ABCD$ — ромб, так как это параллелограмм, у которого все стороны равны (они имеют одинаковую длину). У него диагонали AC и BD взаимно перпендикулярны и являются биссектрисами внутренних углов. Кроме того, $ABCD$ обладает всеми свойствами параллелограмма: его противоположные стороны равны между собой и взаимно параллельны, его противоположные углы равны между собой, его диагонали, пересекаясь, делятся пополам.

$EFGH$ — прямоугольник, так как это параллелограмм, у которого все углы равны. У него равны диагонали EG и FH. Кроме того, $EFGH$ обладает всеми свойствами параллелограмма.

$KLMN$ — прямоугольник, так как у него все углы равны, и в то же время это ромб, так как у него все стороны равны. Следовательно, $KLMN$ — квадрат. У него диагонали KM и LN равны, взаимно перпендикулярны и делят внутренние углы пополам. Кроме того, $KLMN$ обладает всеми свойствами параллелограмма.

$PQRS$ не является прямоугольником, так как имеет неравные углы P и Q; не является ромбом, так как имеет неравные стороны PQ и PS. Следовательно, $PQRS$ не является квадратом.

Карточка № 3б. Прямоугольник, ромб, квадрат

ЗАДАНИЯ		
Среди следующих параллелограммов найти прямоугольники, ромбы и квадраты; сделать вывод об их свойствах; перечертить их в тетрадь.		
А	Б	В