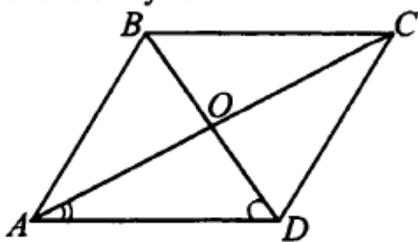
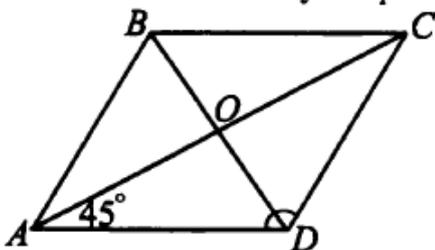


1. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите градусную меру угла  $AKC$ , если  $\angle ADC = 144^\circ$ .
2. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $L$ . Найдите градусную меру угла  $ADC$ , если  $\angle CLA = 153^\circ$ .
3. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $M$ . Найдите градусную меру угла  $CMA$ , если  $\angle CDA = 134^\circ$ .
4. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $N$ . Найдите градусную меру угла  $CDA$ , если  $\angle ANC = 169^\circ$ .
5. В параллелограмме  $ABCD$  стороны равны  $AB = 5$  и  $BC = 8$ . Биссектриса  $\angle ABC$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $K$ . Найдите  $AK$ .
6. В параллелограмме  $ABCD$  стороны равны  $AB = 6$  и  $BC = 7$ . Биссектриса  $\angle ABC$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $M$ . Найдите  $BM$ , если  $\angle BAD = 60^\circ$ .
7. В параллелограмме  $ABCD$  стороны равны  $AB = 8$  и  $BC = 11$ . Биссектриса  $\angle ABC$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $L$ . Найдите  $AL$ .
8. В параллелограмме  $ABCD$  стороны равны  $AB = 7$  и  $BC = 9$ . Биссектриса  $\angle ABC$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $N$ . Найдите  $BN$ , если  $\angle ABC = 120^\circ$ .

14. Один из углов ромба равен  $110^\circ$ . Найдите угол между диагональю и стороной ромба. В ответе укажите меньший из них. Ответ дайте в градусах.



15. Один из углов, образованных диагональю ромба и его стороной, равен  $43^\circ$ . Найдите больший угол ромба. Ответ дайте в градусах.

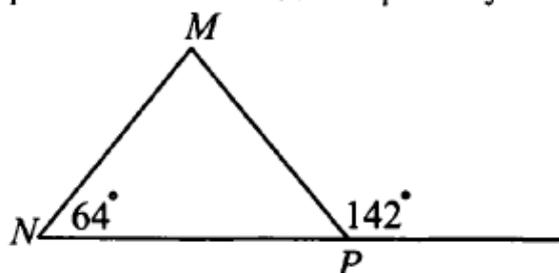


16. Сторона ромба равна его диагонали. Найдите больший угол ромба. Ответ дайте в градусах.

17. В равнобедренном треугольнике один из углов равен  $156^\circ$ . Найдите угол, при основании этого треугольника. Ответ дайте в градусах.

18. В треугольнике сумма двух углов равна  $103^\circ$ . Найдите третий угол. Ответ дайте в градусах.

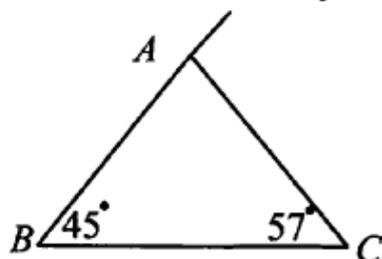
19. В треугольнике один из углов  $64^\circ$ , смежный угол к другому углу треугольника равен  $142^\circ$ . Найдите третий угол треугольника. Ответ дайте в градусах.



20. В треугольнике сумма двух внутренних углов равна  $96^\circ$ . Найдите величину угла, смежного третьему углу треугольника. Ответ дайте в градусах.

21. В треугольнике  $ABC$   $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $\angle ACB = 57^\circ$ .

Найдите внешний угол при вершине  $A$ . Ответ дайте в градусах.



Ответы (параллелограмм, ромб, треугольник)

<b>1.</b>	162
<b>2.</b>	126
<b>3.</b>	157
<b>4.</b>	158

<b>5.</b>	5
<b>6.</b>	6
<b>7.</b>	8
<b>8.</b>	7

<b>14.</b>	35
<b>15.</b>	94
<b>16.</b>	120
<b>17.</b>	12

<b>18.</b>	77
<b>19.</b>	78
<b>20.</b>	96
<b>21.</b>	102

## Вариант 1

1. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) В треугольнике против большей стороны лежит меньший угол.
- 2) Сумма односторонних углов при пересечении двух параллельных прямых секущей меньше  $180^\circ$ .
- 3) Если углы при основании треугольника равны, то треугольник равнобедренный.

2. Выберите номера **неверных** утверждений.

- 1) Если две противоположные стороны четырёхугольника равны, то этот четырёхугольник — параллелограмм.
- 2) Диагонали ромба делят углы ромба пополам.
- 3) Трапеция равнобедренная, если её боковые стороны параллельны.

3. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Серединный перпендикуляр к хорде проходит через центр окружности.
- 2) Точка касания двух окружностей лежит на линии центров.
- 3) Угол между двумя секущими, пересекающимися вне круга, равен полусумме дуг, отсекаемых секущими на окружности.

4. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Площадь треугольника равна произведению основания на высоту.
- 2) Площадь квадрата равна квадрату его диагонали.
- 3) Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

## Вариант 2

1. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей образуются равные соответственные углы, то прямые параллельны.
- 2) Если гипотенуза одного прямоугольного треугольника равна гипотенузе другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.
- 3) Точка пересечения медиан треугольника — центр описанной окружности.

2. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.
- 2) В трапеции сумма углов при боковой стороне равна  $90^\circ$ .
- 3) Четырёхугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны, является параллелограммом.

3. Выберите номера **неверных** утверждений.

- 1) Центр окружности, вписанной в треугольник, — это точка пересечения высот.
- 2) Угол, вершина которого лежит в центре окружности, называется вписанным.
- 3) Угол между касательной и хордой, проведённой из точки касания, равен половине угловой величины дуги, отсекаемой на окружности этой хордой.

4. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Площадь треугольника равна произведению периметра на радиус вписанной окружности.
- 2) Площадь прямоугольника равна половине произведения его диагоналей на синус угла между ними.
- 3) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению прилежащего катета к гипотенузе.

### Вариант 3

1. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) В треугольнике против меньшего угла лежит бо́льшая сторона.
- 2) При пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы равны.
- 3) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

2. Выберите номера **неверных** утверждений.

- 1) В четырёхугольнике сумма углов равна  $360^\circ$ .
- 2) Ромбом называют параллелограмм, у которого все стороны равны.
- 3) Если в трапецию вписана окружность, то трапеция равнобедренная.

3. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Величина дуги окружности равна величине вписанного угла, на неё опирающегося.
- 2) Если в четырёхугольник можно вписать окружность, то суммы его противоположных сторон равны.
- 3) Если к окружности из одной точки проведены касательная и секущая, то произведение всей секущей на её внешнюю часть равно квадрату касательной.

4. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Площадь круга диаметром  $d$  равна  $\frac{\pi d^2}{4}$ .
- 2) Площадь параллелограмма равна половине произведения основания на высоту.
- 3) Если в подобные треугольники вписаны окружности, то отношение их радиусов равно коэффициенту подобия.

**Вариант 1. 1. 3. 2. 13. 3. 12. 4. 3.**

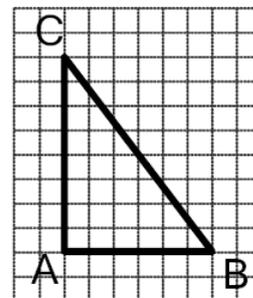
**Вариант 2. 1. 1. 2. 13. 3. 12. 4. 23.**

**Вариант 3. 1. 23. 2. 3. 3. 23. 4. 13.**

**Вариант 4. 1. 13. 2. 23. 3. 3. 4. 23.**

**Вариант 1**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $\sin C$ .

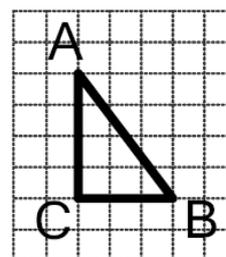


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Треугольник со сторонами 3 см, 4 см и 5 см является тупоугольным
- 2) Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .
- 3) Если в прямоугольном треугольнике один из острых углов равен  $80^\circ$ , то другой угол равен  $10^\circ$ .
- 4) В треугольнике против меньшего угла лежит меньшая сторона.

**Вариант 2**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $\cos A$ .

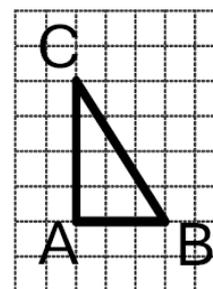


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Если две прямые перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые перпендикулярны.
- 2) Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.
- 3) Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 4) Если в четырехугольнике три угла – прямые, то этот четырехугольник – параллелограмм.

**Вариант 3**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $\cos C$ .

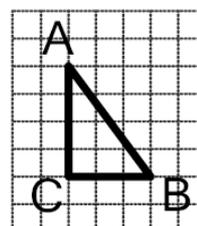


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Смежные углы равны.
- 2) Все вписанные углы окружности, опирающиеся на диаметр, равны.
- 3) Любые два прямоугольных треугольника подобны.
- 4) Сторона квадрата в 2 раза меньше его диагонали.

**Вариант 4**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $\cos B$ .

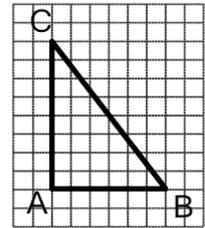


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Любые два равносторонних треугольника подобны.
- 2) В прямоугольном треугольнике все углы равны.
- 3) Диагонали параллелограмма перпендикулярны.
- 4) Площадь прямоугольника равна произведению двух его смежных сторон.

**Вариант 5**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $tg C$ .

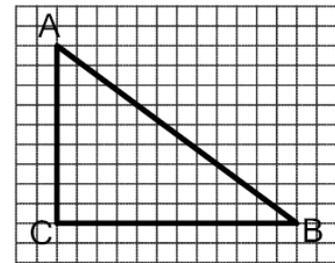


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Через любые две точки проходит не менее одной прямой.
- 2) В тупоугольном треугольнике сумма углов больше  $180^\circ$ .
- 3) Каждая сторона треугольника равна сумме двух других сторон.
- 4) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.

**Вариант 6**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $tg B$ .

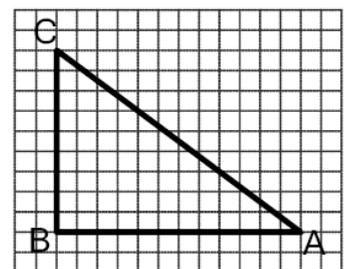


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
- 2) В равностороннем треугольнике все углы прямые.
- 3) Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.
- 4) Диагонали ромба в точке пересечения делятся пополам.

**Вариант 7**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $tg A$ .

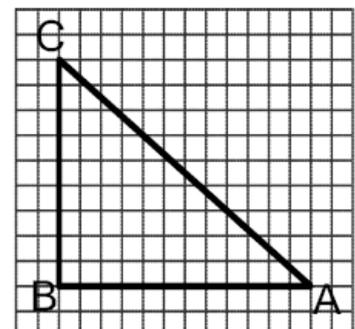


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 2) Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон.
- 3) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна  $360^\circ$ .
- 4) Площадь круга равна квадрату его радиуса.

**Вариант 8**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $tg A$ .

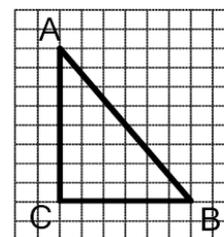


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Если угол равен  $15^\circ$ , то смежный с ним угол равен  $165^\circ$ .
- 2) Если две параллельные прямые пересечены третьей, то внутренние односторонние углы равны.
- 3) Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.
- 4) Длина окружности радиуса  $R$  равна  $\pi R$ .

**Вариант 9**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $\sin B$ .

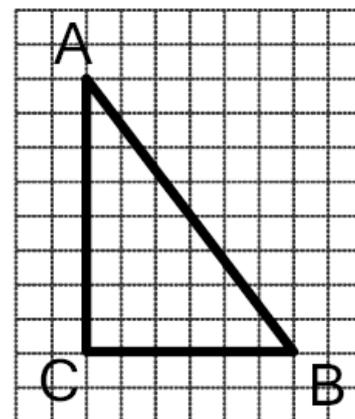


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Если три угла одного треугольника соответственно равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма накрест лежащих углов равна  $180^\circ$ , то эти прямые параллельны.
- 3) Диагонали прямоугольника равны.
- 4) Площадь треугольника равна произведению основания на высоту.

**Вариант 10**

8. На рисунке изображен прямоугольный треугольник  $ABC$ . Найдите  $\sin A$ .

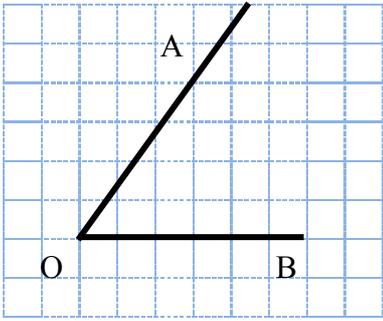
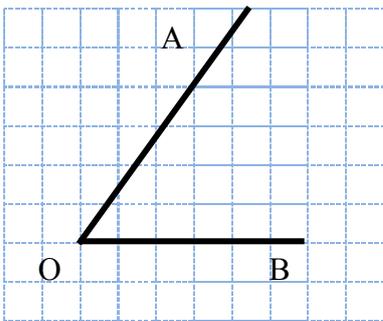
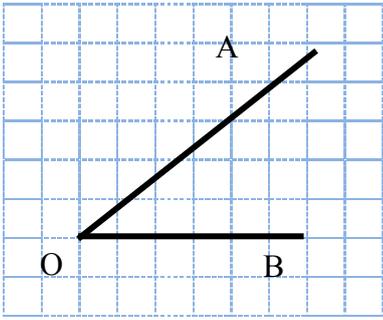
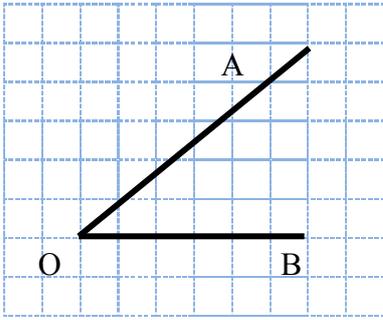
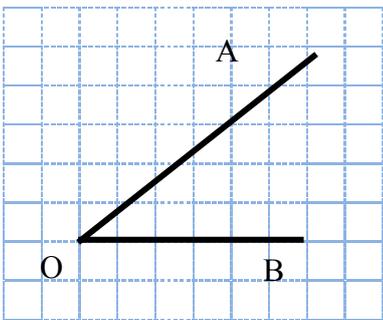
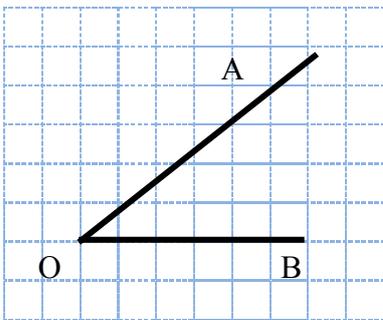
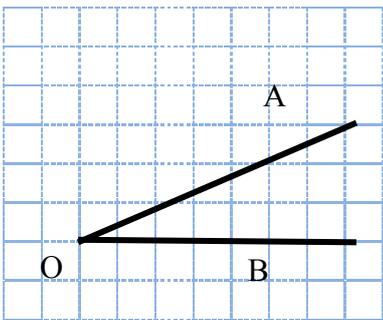
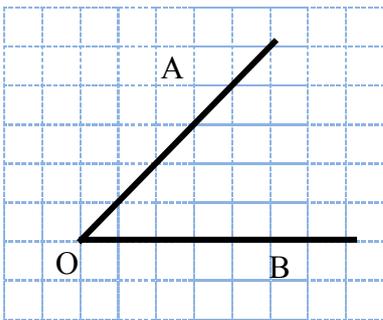
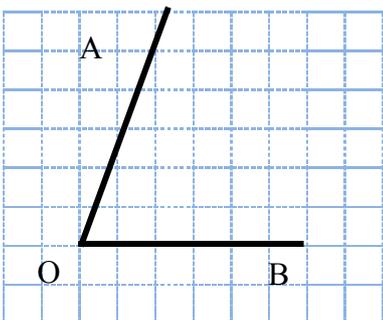
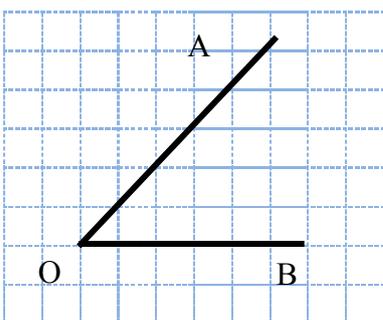


9. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Сумма углов прямоугольного треугольника равна  $190^\circ$ .
- 2) Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то внутренние накрест лежащие углы равны.
- 3) Если в параллелограмме один из углов равен  $90^\circ$ , то такой параллелограмм – квадрат.
- 4) Площадь трапеции равна произведению суммы оснований на высоту.

**ОТВЕТЫ**

<b>вариант</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
<b>8.</b>	0,6	0,8	0,8	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	0,6
<b>9.</b>	2,3,4	3,4	2	1,4	1,4	3,4	2,3	1,3	3	2

	<p>1. Найдите косинус угла AOB</p>		<p>2. Найдите синус угла AOB</p>
	<p>3. Найдите тангенс угла AOB</p>		<p>4. Найдите тангенс угла AOB</p>
	<p>5. Найдите косинус угла AOB</p>		<p>6. Найдите синус угла AOB</p>
	<p>7. Найдите тангенс угла AOB</p>		<p>8. Найдите тангенс угла AOB</p>
	<p>9. Найдите котангенс угла AOB</p>		<p>10. Найдите котангенс угла AOB</p>

## МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

ОТВЕТЫ (параллелограмм, ромб, треугольник)

<b>1.</b>	162	<b>5.</b>	5	<b>14.</b>	35	<b>18.</b>	77
<b>2.</b>	126	<b>6.</b>	6	<b>15.</b>	94	<b>19.</b>	78
<b>3.</b>	157	<b>7.</b>	8	<b>16.</b>	120	<b>20.</b>	96
<b>4.</b>	158	<b>8.</b>	7	<b>17.</b>	12	<b>21.</b>	102

ОТВЕТЫ (синус, косинус, тангенс на клетчатой бумаге)

<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>9.</b>	<b>10.</b>
0,6	0,8	0,75	0,8	0,8	0,6	0,4	1	0,4	1

ОТВЕТЫ (верные утверждения)

	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>
<b>Верные утверждения</b>	2,3,4	3,4	2	1,4	1,4

Укажите номер верных утверждений

1. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Треугольник со сторонами 3см, 4см и 5см является тупоугольным.
- 2) Сумма смежных углов равна  $180^{\circ}$ .
- 3) Если в прямоугольном треугольнике один из острых углов равен  $80^{\circ}$ , то другой угол равен  $10^{\circ}$ .
- 4) В треугольнике против меньшего угла лежит меньшая сторона.

2. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Если две прямые перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые перпендикулярны.
- 2) Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.
- 3) Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 4) Если в четырехугольнике три угла – прямые, то этот четырехугольник – параллелограмм.

3. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Смежные углы равны.
- 2) Все вписанные углы окружности, опирающиеся на диаметр, равны.
- 3) Любые два прямоугольных треугольника подобны.
- 4) Сторона квадрата в 2 раза меньше его диагонали.

4. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Любые два равносторонних треугольника подобны.
- 2) В прямоугольном треугольнике все углы равны.
- 3) Диагонали параллелограмма перпендикулярны.
- 4) Площадь прямоугольника равна произведению двух его смежных сторон.

5. Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Через любые две точки проходит не менее одной прямой.
- 2) В тупоугольном треугольнике сумма углов больше  $180^{\circ}$ .
- 3) Каждая сторона треугольника равна сумме двух других сторон.
- 4) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.