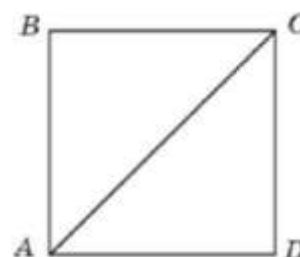


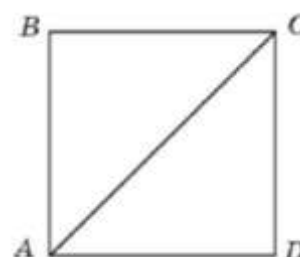
Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат

■ Примеры

- №1. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1.



- №2. Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 2.



- №3. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, и одна из сторон на 3 больше другой.



- №4. Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны.



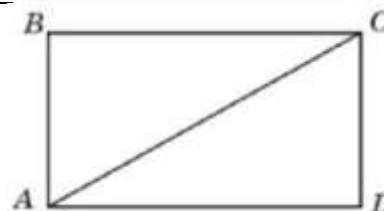
- №5. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, а отношение соседних сторон равно 1:2.



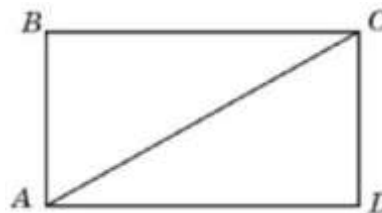
- №6. Периметр прямоугольника равен 42, а площадь 98. Найдите большую сторону прямоугольника.



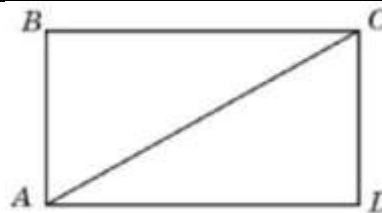
- №7. Периметр прямоугольника равен 28, а диагональ равна 10. Найдите площадь прямоугольника.



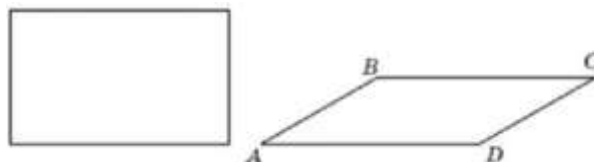
- №8. Периметр прямоугольника равен 34, а площадь равна 60. Найдите диагональ этого прямоугольника.



- №9. Сторона прямоугольника относится к его диагонали, как 4:5, а другая сторона равна 6. Найдите площадь прямоугольника.

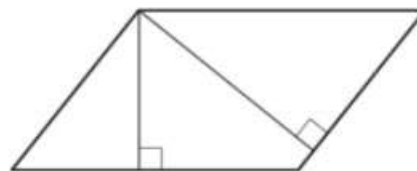


- №10. Параллелограмм и прямоугольник имеют одинаковые стороны. Найдите острый угол параллелограмма, если его площадь равна половине площади прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

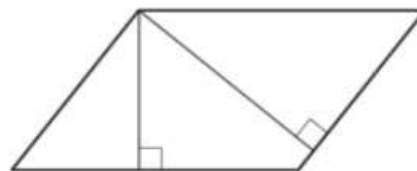


- №11. В параллелограмме $ABCD$ известно, что $AB = 3$, $AD = 21$, $\sin A = \frac{6}{7}$. Найдите большую высоту параллелограмма.

- №12. Стороны параллелограмма равны 9 и 15. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 10. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.



- №13. Площадь параллелограмма равна 40. Две его стороны равны 5 и 10. Найдите большую высоту этого параллелограмма.



- №14. Сумма двух углов параллелограмма равна 100° . Найдите один из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



- №15. Один из углов параллелограмма больше другого на 70° . Найдите больший угол. Ответ дайте в градусах.



- №16. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 26° и 34° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



- №17. Периметр параллелограмма равен 46. Одна из сторон параллелограмма на 3 больше другой. Найдите меньшую сторону параллелограмма.



- №18. Две стороны параллелограмма относятся как 3:4, а периметр его равен 70. Найдите большую сторону параллелограмма.



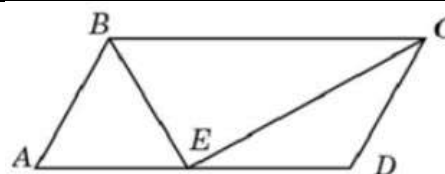
- №19. Найдите больший угол параллелограмма, если два его угла относятся как 3:7. Ответ дайте в градусах.



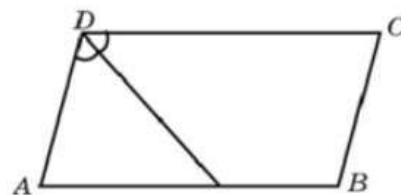
- №20. Найдите угол между биссектрисами углов параллелограмма, принадлежащих к одной стороне. Ответ дайте в градусах.



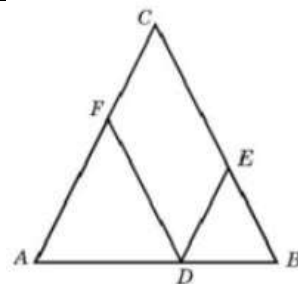
- №21. Точка пересечения биссектрис двух углов параллелограмма, принадлежащих к одной стороне, принадлежит противоположной стороне. Меньшая сторона параллелограмма равна 5. Найдите его большую сторону.



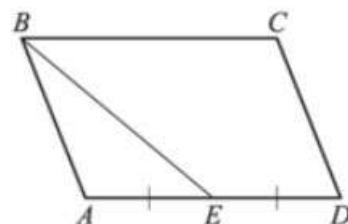
- №22. Биссектриса тупого угла параллелограмма делит противоположную сторону в отношении 4:3, считая от вершины острого угла. Найдите большую сторону параллелограмма, если его периметр равен 88.



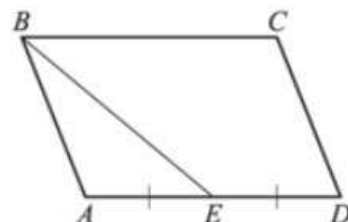
- №23. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10. Из точки, взятой на основании этого треугольника, проведены две прямые, параллельные боковым сторонам. Найдите периметр получившегося параллелограмма.



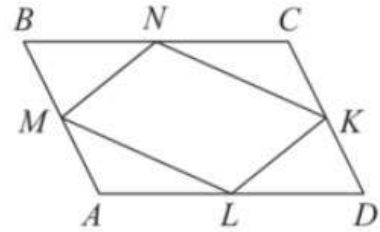
- №24. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 189. Точка E – середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $BCDE$.



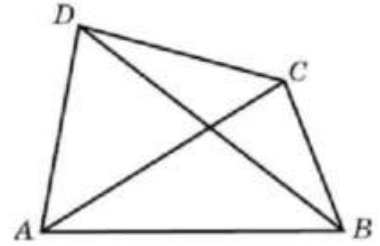
- №25. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 176. Точка E – середина стороны AD . Найдите площадь треугольника ABE .



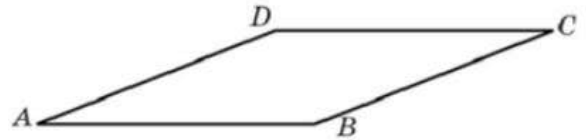
- №26. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 153. Найдите площадь параллелограмма $MNKL$, вершинами которого являются середины сторон данного параллелограмма.



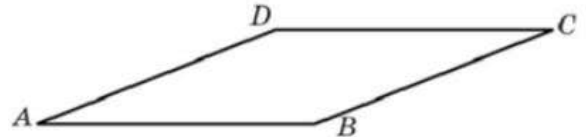
- №27. Диагонали четырехугольника равны 4 и 5. Найдите периметр четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырехугольника.



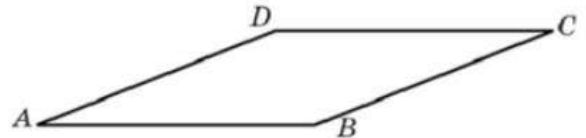
- №28. Найдите площадь ромба, если его высота равна 2, а острый угол 30° .



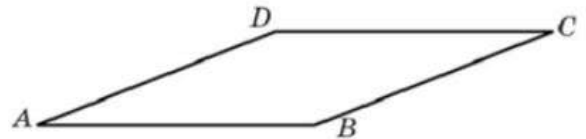
- №29. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 4 и 12.



- №30. Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ.



- №31. Площадь ромба равна 6. Одна из его диагоналей в 3 раза больше другой. Найдите меньшую диагональ.



- №32. Найдите сторону ромба, высота которого равна $\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .



- №33. Найдите большую диагональ ромба, сторона которого равна $\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .

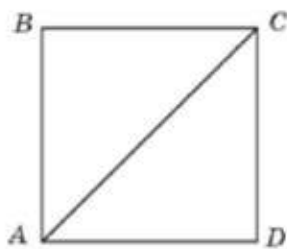


- №34. Диагонали ромба относятся как 3:4. Периметр ромба равен 200. Найдите высоту ромба.



▪ **Решение (примеры)** Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат

№1. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1.

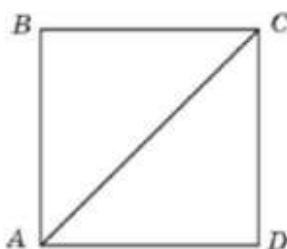


Решение:

$$S_{\text{кв}} = \frac{1}{2}d^2 = \frac{1}{2} \cdot 1^2 = \frac{1}{2} = 0,5.$$

Ответ: 0,5.

№2. Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 2.



Решение:

$$S_{\text{кв}} = \frac{1}{2}d^2, \quad 2 = \frac{1}{2} \cdot d^2, \quad 4 = d^2, \quad d = 2$$

Ответ: 2.

№3. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, и одна из сторон на 3 больше другой.



Решение:

Пусть $AD = x$, тогда $AB = x + 3$.

$$P_{ABCD} = 2(AB + AD), \quad 18 = 2(x + 3 + x), \quad x = 3.$$

$$AD = 3, \quad AB = 6, \quad S_{ABCD} = AB \cdot AD = 6 \cdot 3 = 18.$$

Ответ: 18.

№4. Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны.



Решение:

Пусть $AD = x$, тогда $AB = x + 3$.

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD, \quad 18 = x \cdot (x + 3), \quad x = 3 \quad (x > 0).$$

$$AB = x + 3 = 3 + 3 = 6 \text{ (большая сторона)}$$

Ответ: 6.

№5. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, а отношение соседних сторон равно 1:2.



Решение:

Пусть $AD = x$, тогда $AB = 2x$.

$$P_{ABCD} = 2(AB + AD), \quad 18 = 2(x + 2x), \quad x = 3$$

$$S_{ABCD} = AB \cdot AD = x \cdot 2x = 2x^2 = 2 \cdot 3^2 = 18$$

Ответ: 18.

- №6. Периметр прямоугольника равен 42, а площадь 98. Найдите большую сторону прямоугольника.



Решение:

Пусть $AB = a$, $AD = b$, тогда $P = 2(a + b)$ и $S = ab$.

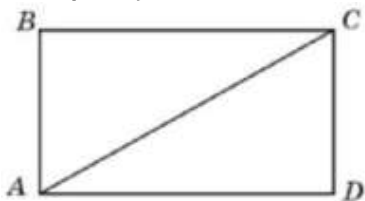
$$\begin{cases} ab = 98 \\ 2(a + b) = 42 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ab = 98 \\ a + b = 21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a(21 - a) = 98 \\ b = 21 - a \end{cases},$$

$$\begin{cases} a^2 - 21a + 98 = 0 \\ b = 21 - a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 14, a_2 = 7 \\ b_1 = 7, b_2 = 14 \end{cases}$$

Большая сторона прямоугольника равна 14.

Ответ: 14.

- №7. Периметр прямоугольника равен 28, а диагональ равна 10. Найдите площадь прямоугольника.



Решение:

Пусть $AB = b$, $AD = a$, тогда $P = 2(a + b)$ и $S = ab$.

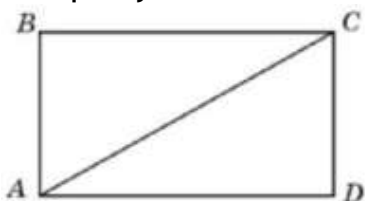
$\triangle ADC$ – прямоугольный, $AC^2 = AD^2 + CD^2$, $10^2 = a^2 + b^2$.

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 100 \\ 2(a + b) = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 = 100 \\ a + b = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 = 100 \\ (a + b)^2 = 14^2 \end{cases},$$

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 100 \\ a^2 + 2ab + b^2 = 196 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 = 100 \\ 2ab = 96 \end{cases}, S = ab = \frac{96}{2} = 48$$

Ответ: 48.

- №8. Периметр прямоугольника равен 34, а площадь равна 60. Найдите диагональ этого прямоугольника.



Решение:

Пусть $AB = b$, $AD = a$, тогда $P = 2(a + b)$ и $S = ab$.

$$\begin{cases} ab = 60 \\ 2(a + b) = 34 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ab = 60 \\ a + b = 17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a(17 - a) = 60 \\ b = 17 - a \end{cases},$$

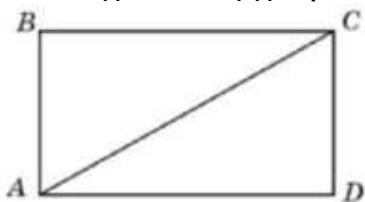
$$\begin{cases} a^2 - 17a + 60 = 0 \\ b = 17 - a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 12, a_2 = 5 \\ b_1 = 5, b_2 = 12 \end{cases}$$

$\triangle ADC$ – прямоугольный,

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 = a^2 + b^2 = 5^2 + 12^2 = 13^2, AC = 13.$$

Ответ: 13.

- №9. Сторона прямоугольника относится к его диагонали, как 4:5, а другая сторона равна 6. Найдите площадь прямоугольника.



Решение:

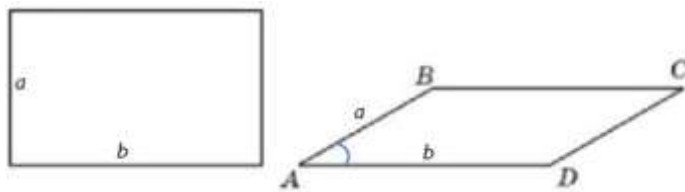
$\triangle ADC$ – прямоугольный, тогда $AC^2 = AD^2 + CD^2$.

Пусть $AD = 4x$, $AC = 5x$, тогда $CD = 3x$, $6 = 3x$, $x = 2$.

$$AD = 4x = 4 \cdot 2 = 8, CD = 6, S_{ABCD} = AD \cdot CD = 8 \cdot 6 = 48.$$

Ответ: 48.

- №10. Параллелограмм и прямоугольник имеют одинаковые стороны. Найдите острый угол параллелограмма, если его площадь равна половине площади прямоугольника. Ответ дайте в градусах.



Решение:

Пусть $AB = b$, $AD = a$, тогда $S_{\text{прямоуг}} = ab$ и

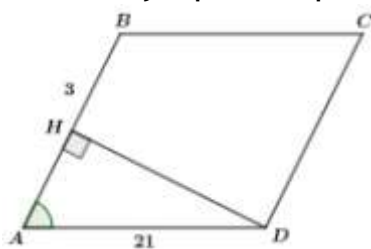
$S_{\text{параллелогр}} = ab \cdot \sin A$. По условию

$$S_{\text{параллелогр}} = \frac{S_{\text{прямоуг}}}{2}, \quad ab \cdot \sin A = \frac{ab}{2}, \quad \sin A = \frac{1}{2}$$

$\angle A = 30^\circ$ (острый угол).

Ответ: 30.

- №11. В параллелограмме $ABCD$ известно, что $AB = 3$, $AD = 21$, $\sin A = \frac{6}{7}$. Найдите большую высоту параллелограмма.



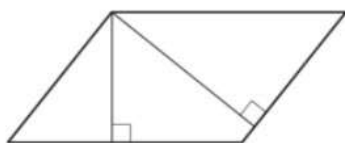
Решение:

В параллелограмме к меньшей стороне проведена большая

высота. $\triangle ADH$ – прямоугольный, $DH = AD \cdot \sin A = 21 \cdot \frac{6}{7} = 18$.

Ответ: 18.

- №12. Стороны параллелограмма равны 9 и 15. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 10. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.

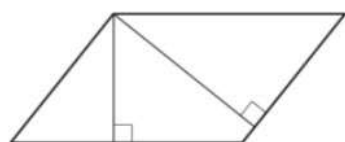


Решение:

$$S_{\text{параллелогр}} = a \cdot h_a = b \cdot h_b, \quad 9 \cdot 10 = 15 \cdot h_b, \quad h_b = 6.$$

Ответ: 6.

- №13. Площадь параллелограмма равна 40. Две его стороны равны 5 и 10. Найдите большую высоту этого параллелограмма.



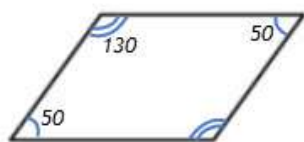
Решение:

В параллелограмме к меньшей стороне проведена большая

высота. $S_{\text{параллелогр}} = a \cdot h_a$, $40 = 5 \cdot h_a$, $h_a = 8$

Ответ: 8.

- №14. Сумма двух углов параллелограмма равна 100° . Найдите один из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



Решение:

В параллелограмме сумма односторонних углов при параллельных

сторонах равна 180° , а противоположные углы равны. Тогда

$x + x = 100^\circ$, $x = 50^\circ$. Оставшийся угол $180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

Ответ: 130.

- №15. Один из углов параллелограмма больше другого на 70° . Найдите больший угол. Ответ дайте в градусах.



Решение:

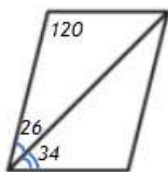
Поскольку углы различны, то это односторонние углы при

параллельных сторонах параллелограмма и их сумма равна 180° .

$x + (x + 70^\circ) = 180^\circ$, $x = 55^\circ$, $x + 70^\circ = 55^\circ + 70^\circ = 125^\circ$.

Ответ: 125.

- №16. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 26° и 34° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



Решение:

Угол параллелограмма равен $26^\circ + 34^\circ = 60^\circ$

Сумма односторонних углов при параллельных сторонах равна 180° , тогда $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ – больший угол параллелограмма.

Ответ: 120.

- №17. Периметр параллелограмма равен 46. Одна из сторон параллелограмма на 3 больше другой. Найдите меньшую сторону параллелограмма.



Решение:

Пусть одна из сторон параллелограмма x , тогда другая, неравная ей, равна $(x + 3)$. $P = 2(a + b)$,

$$46 = 2(x + x + 3), \quad 23 = 2x + 3, \quad x = 10, \quad x + 3 = 10 + 3 = 13.$$

Меньшая сторона - 10.

Ответ: 10.

- №18. Две стороны параллелограмма относятся как 3:4, а периметр его равен 70. Найдите большую сторону параллелограмма.



Решение:

Пусть одна из сторон параллелограмма $3x$, тогда другая, неравная ей, равна $4x$. $P = 2(a + b)$,

$$70 = 2(3x + 4x), \quad x = 5, \quad 4x = 4 \cdot 5 = 20 \text{ – большая сторона.}$$

Ответ: 20.

- №19. Найдите больший угол параллелограмма, если два его угла относятся как 3:7. Ответ дайте в градусах.



Решение:

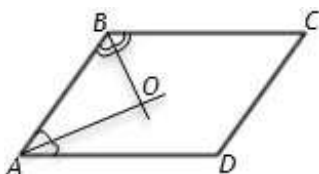
Поскольку углы различны, то это односторонние углы при параллельных сторонах параллелограмма и их сумма равна 180° .

Пусть один из углов равен $3x$, тогда другой, неравный ему, равен $7x$.

$$3x + 7x = 180^\circ, \quad x = 18^\circ, \quad 7x = 7 \cdot 18^\circ = 126^\circ \text{ – больший угол.}$$

Ответ: 126.

- №20. Найдите угол между биссектрисами углов параллелограмма, принадлежащих к одной стороне. Ответ дайте в градусах.



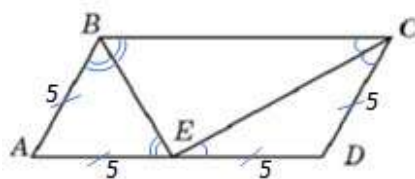
Решение:

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ как односторонние углы при параллельных сторонах параллелограмма $AD \parallel BC$ и секущей AB . AO и BO – биссектрисы углов A и B соответственно, которые пересекаются в точке O . $\frac{\angle A}{2} + \frac{\angle B}{2} = 90^\circ$.

В $\triangle AOB$ $\angle BAO + \angle ABO = 90^\circ$, тогда $\angle AOB = 90^\circ$

Ответ: 90.

- №21. Точка пересечения биссектрис двух углов параллелограмма, принадлежащих к одной стороне, принадлежит противоположной стороне. Меньшая сторона параллелограмма равна 5. Найдите его большую сторону.



Решение:

$AB = CD = 5$ как противоположные стороны параллелограмма.

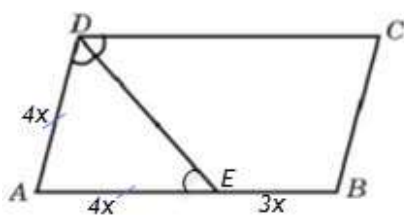
BE – биссектриса $\angle B$, значит, $\angle ABE = \angle CBE$.

$\angle CBE = \angle BEA$ как накрест лежащие при $BC \parallel AD$ и секущей BE .

Тогда $\angle ABE = \angle CBE = \angle BEA$ и $\triangle ABE$ – равнобедренный, $AB = AE = 5$. Аналогично, $CD = ED = 5$, тогда $AD = 5 + 5 = 10$ – большая сторона параллелограмма.

Ответ: 10.

- №22. Биссектриса тупого угла параллелограмма делит противоположную сторону в отношении 4:3, считая от вершины острого угла. Найдите большую сторону параллелограмма, если его периметр равен 88.



Решение:

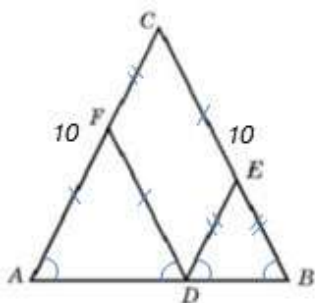
DE – биссектриса тупого угла параллелограмма делит противоположную сторону AB на отрезки $AE = 4x$ и $BE = 3x$, тогда $AB = 7x$. $\angle CDE = \angle ADE$ поскольку DE – биссектриса, $\angle CDE = \angle DEA$ как накрест лежащие при $AB \parallel CD$ и секущей DE .

Тогда $\angle CDE = \angle ADE = \angle DEA$ и $\triangle ADE$ – равнобедренный, $AE = AD = 4x$.

$P = 2(a + b)$, $88 = 2(4x + 7x)$, $x = 4$, $7x = 7 \cdot 4 = 28$ – большая сторона параллелограмма.

Ответ: 28.

- №23. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10. Из точки, взятой на основании этого треугольника, проведены две прямые, параллельные боковым сторонам. Найдите периметр получившегося параллелограмма.



Решение:

$\angle A = \angle B$ как углы при основании равнобедренного $\triangle ABC$.

$\angle A = \angle BDE$ как соответственные при $AC \parallel DE$ и секущей FD ,

$\angle B = \angle ADF$ как соответственные при $BC \parallel DF$ и секущей ED .

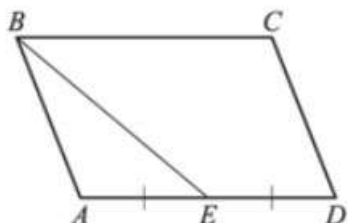
Тогда получим, что $\angle A = \angle ADF$, $\angle B = \angle BDE$ и $\triangle AFD$ – равнобедренный, где $AF = FD$, а так же $\triangle DBE$ – равнобедренный, где $DE = BE$.

В параллелограмме противоположные стороны равны $DE = FC$, $FD = CE$.

$$P_{DFCE} = 2(FC + CE) = 2(FC + AF) = 2AC = 2 \cdot 10 = 20$$

Ответ: 20.

- №24. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 189. Точка E – середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $BCDE$.



Решение:

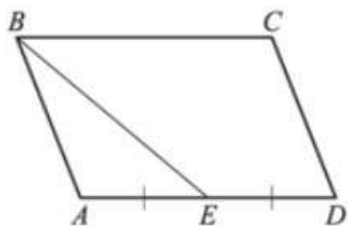
$S_{ABCD} = AD \cdot h$, где h – высота параллелограмма, расстояние между параллельными прямыми AD и BC .

$$189 = AD \cdot h, \quad h = \frac{189}{AD}.$$

$$S_{BCDE} = \frac{DE + BC}{2} \cdot h = \frac{\frac{AD}{2} + AD}{2} \cdot \frac{189}{AD} = \frac{3 \cdot 189}{4} = 141,75.$$

Ответ: 141,75.

- №25. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 176. Точка E – середина стороны AD . Найдите площадь треугольника ABE .



Решение:

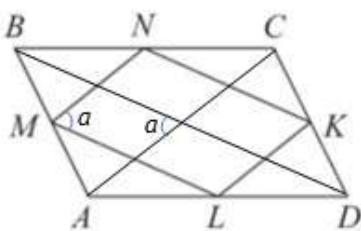
$S_{ABCD} = AD \cdot h$, где h – высота параллелограмма, расстояние между параллельными прямыми AD и BC .

$$176 = AD \cdot h, \quad h = \frac{176}{AD}.$$

$$S_{ABE} = \frac{1}{2} AE \cdot h = \frac{1}{2} \frac{AD}{2} \cdot \frac{176}{AD} = \frac{176}{4} = 44$$

Ответ: 44.

- №26. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 153. Найдите площадь параллелограмма $MNKL$, вершинами которого являются середины сторон данного параллелограмма.



Решение:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha = 153.$$

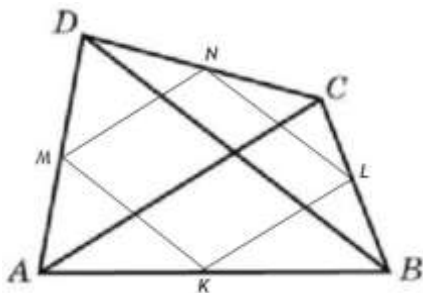
$\angle(AC; BD) = \angle(MN; ML) = \alpha$, т.к. $AC \parallel MN$, $BD \parallel ML$.

В $\triangle ABC$ $MN = \frac{AC}{2}$ как средняя линия. Аналогично, $ML = \frac{BD}{2}$.

$$S_{MNKL} = MN \cdot ML \cdot \sin \alpha = \frac{AC}{2} \cdot \frac{BD}{2} \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha \right) = \frac{1}{2} \cdot 153 = 76,5$$

Ответ: 76,5.

- №27. Диагонали четырехугольника равны 4 и 5. Найдите периметр четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырехугольника.



Решение:

В $\triangle ADC$ $MN = \frac{AC}{2}$ как средняя линия. Аналогично, в $\triangle ACB$

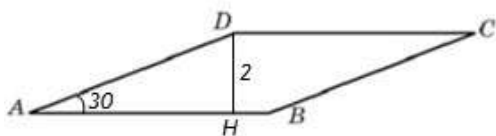
$KL = \frac{AC}{2}$. В $\triangle ADB$ $MK = \frac{BD}{2}$ как средняя линия. Аналогично, в

$\triangle BCD$ $NL = \frac{BD}{2}$.

$$P_{MNLK} = MN + KL + MK + NL = 2 \cdot \frac{AC}{2} + 2 \cdot \frac{BD}{2} = AC + BD = 4 + 5 = 9$$

Ответ: 9.

- №28. Найдите площадь ромба, если его высота равна 2, а острый угол 30° .



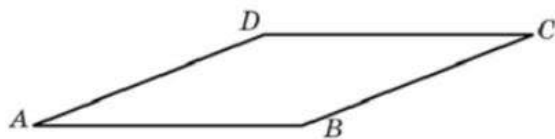
Решение:

Проведем высоту DH , тогда треугольник ADH – прямоугольный с $\angle A = 30^\circ$ и катетом $DH = 2$, значит, $AD = 4$.

$$S_{ABCD} = DH \cdot AB = 2 \cdot 4 = 8.$$

Ответ: 8.

№29. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 4 и 12.

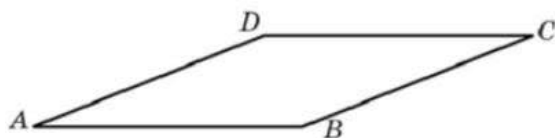


Решение:

$$S_{\text{ромба}} = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 12 = 24.$$

Ответ: 24.

№30. Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ.

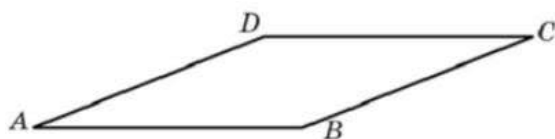


Решение:

$$S_{\text{ромба}} = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2, \quad 18 = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot 12, \quad d_1 = 3$$

Ответ: 3.

№31. Площадь ромба равна 6. Одна из его диагоналей в 3 раза больше другой. Найдите меньшую диагональ.



Решение:

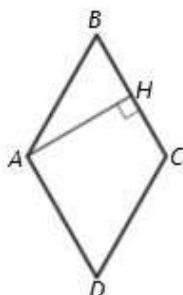
Пусть $d_1 = x$, $d_2 = 3x$, тогда

$$S_{\text{ромба}} = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2, \quad 6 = \frac{1}{2} \cdot x \cdot 3x, \quad x^2 = 4, \quad x = 2 \quad (x > 0)$$

Меньшая диагональ $d_1 = x = 2$.

Ответ: 2.

№32. Найдите сторону ромба, высота которого равна $\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .



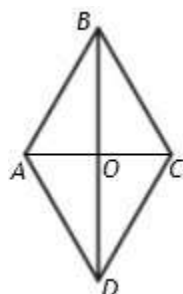
Решение:

$\triangle ABH$ – прямоугольный, $\angle B = 60^\circ$, $AH = \sqrt{3}$.

$$AH = AB \cdot \sin B, \quad AB = \frac{AH}{\sin B} = \frac{\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2.$$

Ответ: 2.

№33. Найдите большую диагональ ромба, сторона которого равна $\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .



Решение:

Поскольку диагонали ромба пересекаются под прямым углом, то $\triangle AOB$ – прямоугольный. Диагонали ромба являются биссектрисами

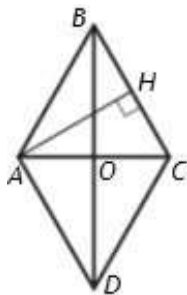
его углов, значит, $\angle ABO = \frac{\angle B}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$.

$$BO = AB \cdot \cos 30^\circ = \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}. \quad BD = 2BO = 2 \cdot \frac{3}{2} = 3.$$

BD – большая диагональ, т.к. лежит напротив тупого угла ромба.

Ответ: 3.

№34. Диагонали ромба относятся как 3:4. Периметр ромба равен 200. Найдите высоту ромба.



Решение:

$$P = 4AB, \quad 200 = 4AB, \quad AB = 50$$

$AC = 3x$, $BD = 4x$. По свойству диагоналей ромба

$$AO = \frac{AC}{2} = \frac{3x}{2}, \quad BO = \frac{BD}{2} = \frac{4x}{2}. \quad \triangle AOB - \text{прямоугольный,}$$

$$AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{\left(\frac{3x}{2}\right)^2 + \left(\frac{4x}{2}\right)^2} = \frac{5x}{2}, \quad 50 = \frac{5x}{2}, \quad x = 20.$$

$$S_{\text{ромба}} = \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 3x \cdot 4x = 6x^2 = 6 \cdot 20^2 = 2400.$$

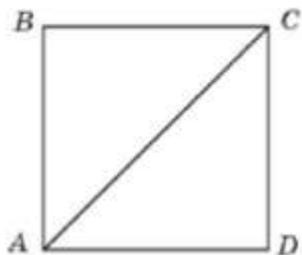
$$S_{\text{ромба}} = AH \cdot BC, \quad 2400 = AH \cdot 50, \quad AH = 48.$$

Ответ: 48.

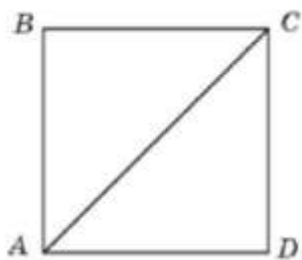
■ Тест

Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат

№1. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 27.



№2. Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 180,5.



№3. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 52, и одна из сторон на 8 больше другой.



№4. Площадь прямоугольника равна 91. Найдите его большую сторону, если она на 6 больше меньшей стороны.



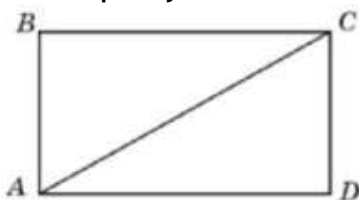
№5. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 116, а отношение соседних сторон равно 4:25.



№6. Периметр прямоугольника равен 66, а площадь 162. Найдите большую сторону прямоугольника.



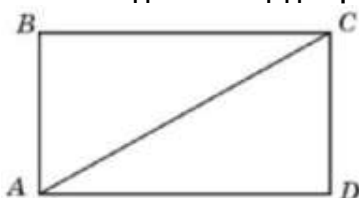
- №7. Периметр прямоугольника равен 54, а диагональ равна 26. Найдите площадь прямоугольника.



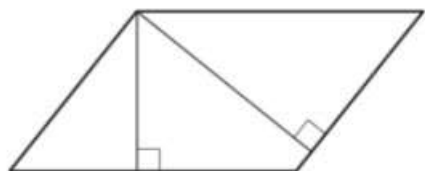
- №8. Периметр прямоугольника равен 98, а площадь равна 48,5. Найдите диагональ этого прямоугольника.



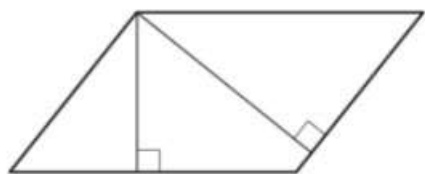
- №9. Сторона прямоугольника относится к его диагонали, как 12:13, а другая сторона равна 35. Найдите площадь прямоугольника.



- №10. В параллелограмме $ABCD$ известно, что $AB = 2$, $AD = 9$, $\sin A = \frac{4}{9}$. Найдите большую высоту параллелограмма.



- №12. Площадь параллелограмма равна 180. две его стороны равны 10 и 55. найдите большую высоту этого параллелограмма.



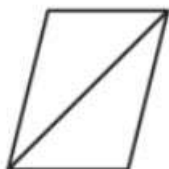
- №13. Сумма двух углов параллелограмма равна 62° . Найдите один из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



- №14. Один из углов параллелограмма больше другого на 38° . Найдите больший угол. Ответ дайте в градусах.



- №15. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы 52° и 10° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



- №16. Найдите больший угол параллелограмма, если два его угла относятся как 17:19. Ответ дайте в градусах.



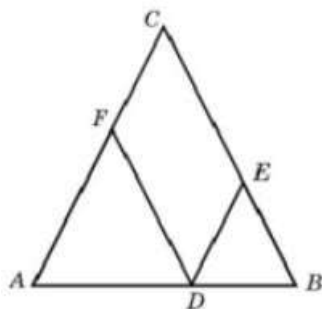
- №17. Две стороны параллелограмма относятся как 7:13, а периметр его равен 60. Найдите большую сторону параллелограмма.



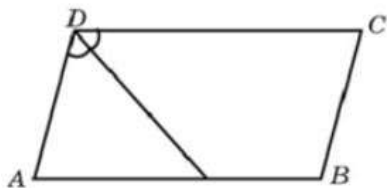
- №18. Периметр параллелограмма равен 94. Одна из сторон параллелограмма на 41 больше другой. Найдите меньшую сторону параллелограмма.



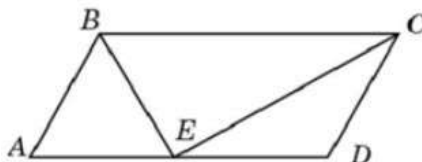
- №19. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 36. Из точки, взятой на основании этого треугольника, проведены две прямые, параллельные боковым сторонам. Найдите периметр получившегося параллелограмма.



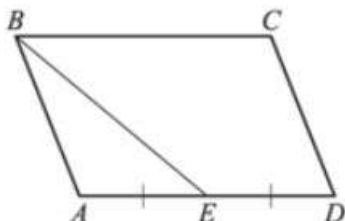
- №20. Биссектриса тупого угла параллелограмма делит противоположную сторону в отношении 2:7, считая от вершины острого угла. Найдите большую сторону параллелограмма, если его периметр равен 33.



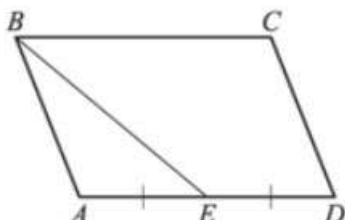
- №21. Точка пересечения биссектрис двух углов параллелограмма, принадлежащих к одной стороне, принадлежит противоположной стороне. Меньшая сторона параллелограмма равна 46. Найдите его большую сторону.



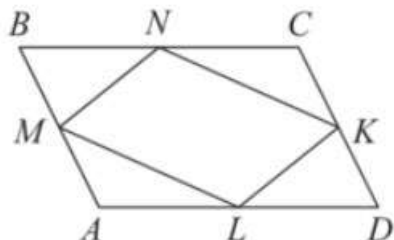
- №22. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 71. Точка E – середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $BCDE$.



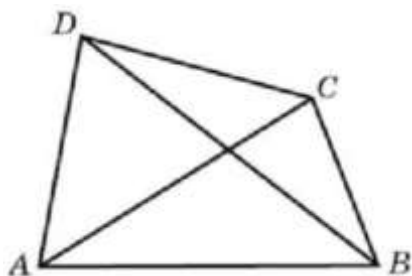
- №23. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 155. Точка E – середина стороны AD . Найдите площадь треугольника ABE .



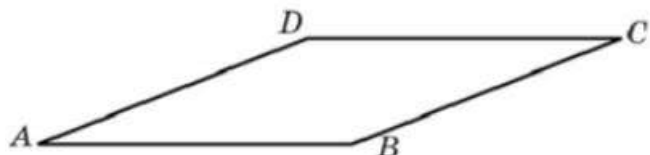
- №24. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 118. Найдите площадь параллелограмма $MNKL$, вершинами которого являются середины сторон данного параллелограмма.



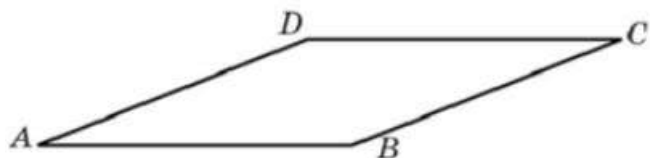
- №25. Диагонали четырехугольника равны 78 и 33. Найдите периметр четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырехугольника.



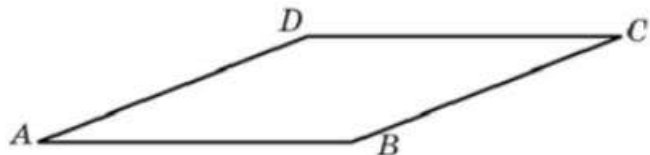
- №26. Найдите площадь ромба, если его высота равна 47, а острый угол 30° .



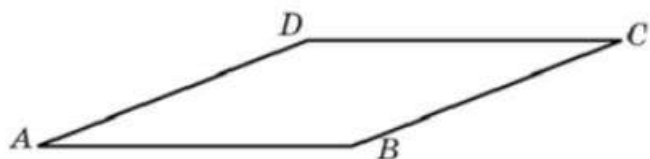
- №27. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 23 и 4.



- №28. Площадь ромба равна 66. Одна из его диагоналей равна 4. Найдите другую диагональ.



- №29. Площадь ромба равна 867. Одна из его диагоналей в 6 раз больше другой. Найдите меньшую диагональ.



- №30. Найдите большую диагональ ромба, сторона которого равна $20\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .



№31. Найдите высоту ромба, сторона которого равна $48\sqrt{3}$, а острый угол равен 60° .



№32. Диагонали ромба относятся как 1:9. Периметр ромба равен 164. Найдите высоту ромба.



■ **Ответы (тест)** Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
364,5	19	153	13	400	27	26,5	48	2940	4

№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20	№21
28,5	18	149	109	118	95	19,5	3	72	13,5	92

№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30	№31	№32
53,25	38,75	59	111	4418	46	33	17	60	72	9