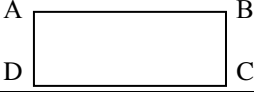
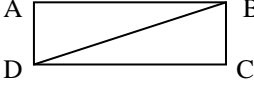
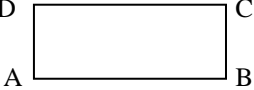
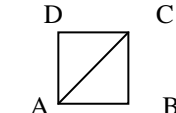
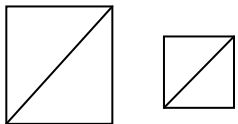
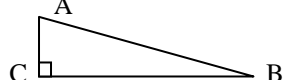

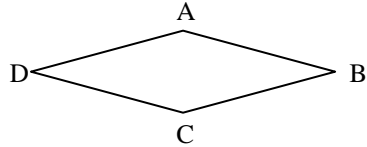
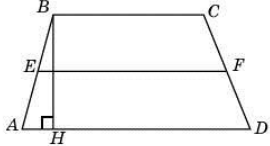
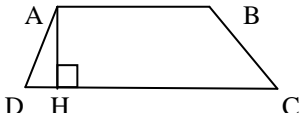
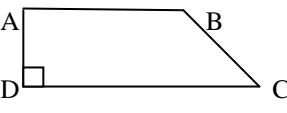
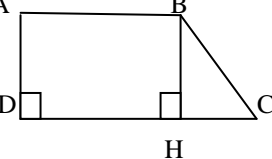
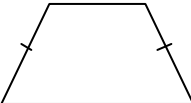
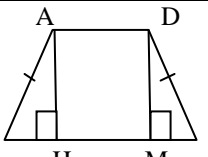
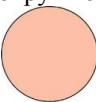

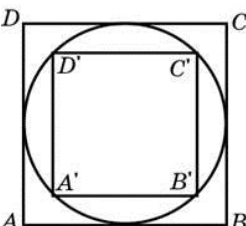
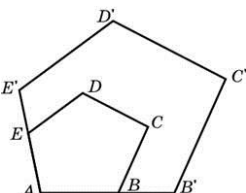
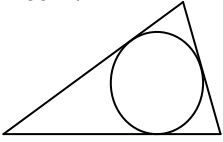
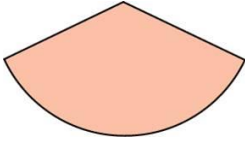
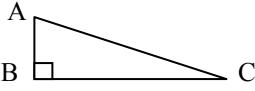
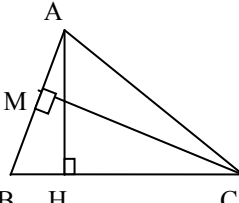
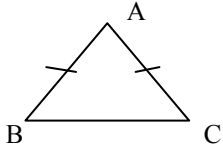
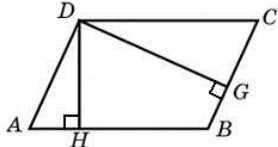
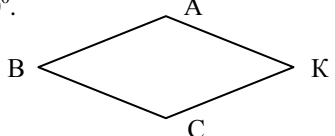


Планиметрия: нахождение элементов плоских фигур (для объяснения)

В – 5

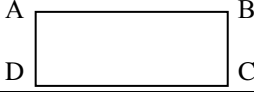
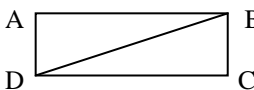
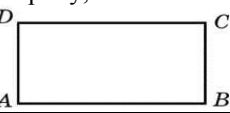
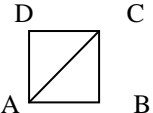
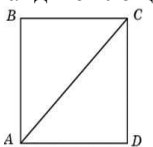
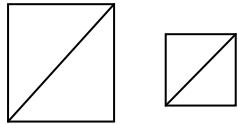
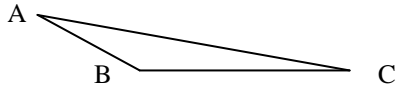
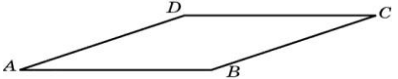
№ п/п	Условие задачи	Решение
1.	Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 4 и 9. 	1) Площадь прямоугольника равна: $4 \cdot 9 = 36$ 2) Сторона квадрата равна: $a = \sqrt{36} = 6$ <p align="right">Ответ: 6</p>
2.	Периметр прямоугольника равен 34, а площадь равна 60. Найдите диагональ этого прямоугольника. 	1) $P = 2(a + b), S = a \cdot b$ 2) $\begin{cases} 2(a + b) = 34, \\ a \cdot b = 60, \end{cases} \begin{cases} a + b = 17, \\ a \cdot b = 60, \end{cases} \begin{cases} a = 17 - b, \\ (17 - b)b = 60, \\ b^2 - 17b + 60 = 0, \end{cases} D = 49, b_1 = 5, b_2 = 12$ $\begin{cases} a = 17 - b, \\ b = 5, \end{cases}$ или $\begin{cases} a = 17 - b, \\ b = 12, \end{cases}$ $\begin{cases} a = 12, \\ b = 5, \end{cases}$ или $\begin{cases} a = 5, \\ b = 12, \end{cases}$ 3) $d = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{169} = 13$ <p align="right">Ответ: 13</p>
3.	Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 18, а отношение соседних сторон равно 1 : 2. 	1) $AD : AB = 1 : 2, AD = x, AB = 2x.$ 2) $P = 2(AD + AB), P = 2(x + 2x), 2(x + 2x) = 18, x = 3$ 3) $AD = 3, AB = 6, S = AD \cdot AB, S = 3 \cdot 6 = 18$ <p align="right">Ответ: 18</p>
4.	Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 2. 	1) $S = a^2, a^2 = 2, a = \sqrt{2}$ 2) $d^2 = a^2 + a^2 = 2a^2, d = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}, d = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ <p align="right">Ответ: 2</p>
5.	Даны два квадрата, диагонали которых равны 10 и 6. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данных квадратов. 	1) $S_1 = a_1^2, d_1 = a_1\sqrt{2}, a_1 = \frac{d_1}{\sqrt{2}}, a_1 = \frac{10}{\sqrt{2}}, S_1 = 50$ 2) Аналогично: $S_2 = a_2^2, a_2 = \frac{6}{\sqrt{2}}, S_2 = 18$ 3) $S = S_1 - S_2, S = 50 - 18 = 32,$ 4) $a = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}, d = 4\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 8$ <p align="right">Ответ: 8</p>
6.	Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 5 и 8. 	$S = \frac{1}{2} AC \cdot BC, S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 = 20$ <p align="right">Ответ: 20</p>
7.	Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 8 и 12, а угол между ними равен 30° . 	$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin BAC, S = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 12 \cdot \sin 30^\circ,$ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, S = 24$ <p align="right">Ответ: 24</p>
8.	Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 4 и 12. 	$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2, S = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 12 = 24$ <p align="right">Ответ: 24</p>
9.	Высота трапеции равна 10, площадь равна 150. Найдите среднюю линию трапеции. 	1) $S = \frac{AD+BC}{2} \cdot BH, \text{ средняя линия } EF = \frac{AD+BC}{2},$ 2) $S = EF \cdot BH, EF = \frac{S}{BH}, EF = 150 : 10 = 15$ <p align="right">Ответ: 15</p>

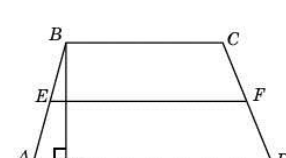
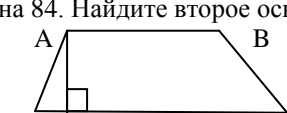
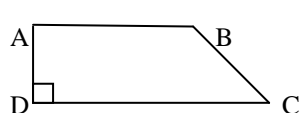
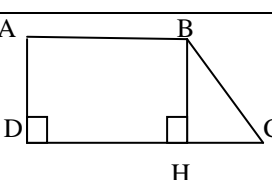
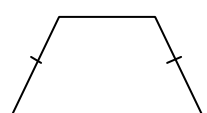
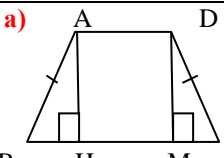
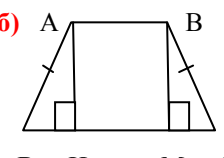

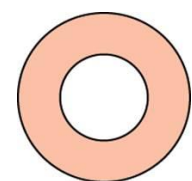
10.	<p>Основание трапеции равно 13, высота равна 5, а площадь равна 50. Найдите второе основание трапеции.</p> 	$S = \frac{AB+DC}{2} \cdot AH, \quad 50 = \frac{13+AB}{2} \cdot 5, \quad AB = 7$ <p style="text-align: right;">Ответ: 7</p>
11.	<p>Основания прямоугольной трапеции равны 12 и 4. Ее площадь равна 64. Найдите острый угол этой трапеции.</p> 	 <p>1) Проведу $BH \perp DC$, тогда $DH=AB=4$, $AD=BH$, $HC=12-4=8$/ 2) $S = \frac{AB+DC}{2} \cdot BH$, $BH = \frac{2S}{AB+DC}$, $BH = \frac{2 \cdot 64}{12+4} = \frac{128}{16} = 8$. 3) $tg C = \frac{BH}{HC}$, $tg C = \frac{8}{8} = 1$, $\angle C = 45^\circ$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 45</p>
12.	<p>Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите периметр трапеции.</p> 	 <p>1) Проведу $AH \perp BC$, $DM \perp BC$ Тогда, $AH=DM$, $AD=HM=7$, $BH=MC=(13-7):2=3$ 2) $S = \frac{AD+BC}{2} \cdot AH$, $40 = \frac{7+13}{2} \cdot AH$, $AH = 4$ 3) Из $\triangle BAH$ по теореме Пифагора: $AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$, $AB = DC = 5$ 4) $P_{ABCD} = 7+13+5+5=30$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 30</p>
13.	<p>Площадь круга равна $\frac{1}{\pi}$. Найдите длину его окружности.</p> 	<p>1) $S_{кр} = \pi R^2$, $C_{окр} = 2\pi R$ 2) $\frac{1}{\pi} = \pi R^2$, $1 = \pi^2 R^2$, $R^2 = \frac{1}{\pi^2}$, $R = \frac{1}{\pi}$. 3) $C_{окр} = 2\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 2$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 2</p>
14.	<p>Найдите площадь кольца, ограниченного концентрическими окружностями, радиусы которых равны $\frac{4}{\sqrt{\pi}}$ и $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$.</p> 	<p>1) $S_1 = \pi R^2$, $S_1 = \pi \cdot \left(\frac{4}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = 16$. 2) $S_2 = \pi r^2$, $S_2 = \pi \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = 4$. 3) $S = S_1 - S_2 = 16 - 4 = 12$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 12</p>
15.	<p>Во сколько раз площадь квадрата, описанного около окружности, больше площади квадрата, вписанного в эту окружность?</p> 	<p>1) Сторона квадрата, описанного около окружности равна $2R$, значит: $S_{ABCD} = (2R)^2 = 4R^2$ 2) Сторона квадрата, вписанного в окружность, равна: $A'B' = \frac{A'C'}{\sqrt{2}}$, $A'C' = 2R$, $A'B' = \frac{2R}{\sqrt{2}}$, значит, $S_{A'B'C'D'} = \left(\frac{2R}{\sqrt{2}}\right)^2 = 2R^2$ 3) $\frac{S_{ABCD}}{S_{A'B'C'D'}} = \frac{4R^2}{2R^2} = 2$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 2</p>
16.	<p>Периметры двух подобных многоугольников относятся как 3:5. Площадь меньшего многоугольника равна 18. Найдите площадь большего многоугольника.</p> 	<p>$\frac{P_M}{P_б} = \frac{3}{5}$, то есть коэффициент подобия $k = \frac{3}{5}$ $\frac{S_M}{S_б} = k^2$, $\frac{S_M}{S_б} = \left(\frac{3}{5}\right)^2$, $\frac{S_M}{S_б} = \frac{9}{25}$. Имеем: $\frac{18}{S_б} = \frac{9}{25}$, $S_б = \frac{18 \cdot 25}{9} = 50$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 50</p>

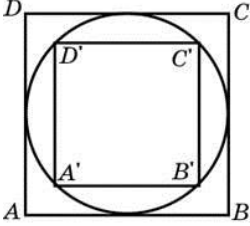
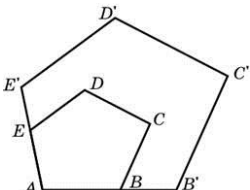
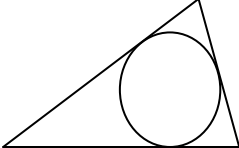
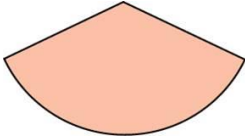
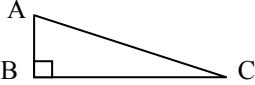
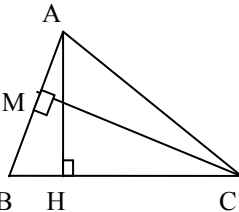
17.	<p>Площадь треугольника равна 54, а его периметр 36. Найдите радиус вписанной окружности.</p> 	$S_{\Delta} = p \cdot r, \quad r = \frac{S_{\Delta}}{p}$ <p>p – полупериметр, r – радиус вписанной</p> <p>$P = 36$, тогда $p = 36 : 2 = 18$</p> $r = \frac{54}{18} = 3$ <p style="text-align: right;">Ответ: 3</p>
18.	<p>Найдите площадь сектора круга радиуса 1, длина дуги которого равна 2.</p> 	$S_{\text{сект}} = \frac{\pi R^2}{360^{\circ}} \cdot \alpha, \quad R - \text{радиус круга},$ <p>α – градусная мера соответствующего центрального угла</p> $l_{\text{дуги}} = \frac{\pi R}{180^{\circ}} \cdot n, \quad R - \text{радиус круга},$ <p>n° – градусная мера центрального угла</p> <p>Значит, $n = \alpha$. Тогда:</p> $S_{\text{сект}} = \frac{\pi R^2}{360^{\circ}} \cdot \alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi R}{180^{\circ}} \cdot \frac{R}{1} \cdot n = \frac{1}{2} \cdot l_{\text{дуги}} \cdot R$ $S_{\text{сект}} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 = 1$ <p style="text-align: right;">Ответ: 1</p>
19.	<p>Площадь прямоугольного треугольника равна 44. Один из его катетов на 3 больше другого. Найдите меньший катет.</p> 	<p>Пусть меньший катет $AB = x$, тогда больший катет $BC = x + 3$.</p> $S = \frac{1}{2} AB \cdot BC, \quad 44 = \frac{1}{2} \cdot x \cdot (x + 3)$ $x^2 + 3x - 88 = 0, \quad D = 361, \quad x_1 = -11, x_2 = 8$ <p>–11 является решением, 8 является решением</p> <p>$AB = 8$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 8</p>
20.	<p>У треугольника со сторонами 4 и 12 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 3. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?</p> 	$1) S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$ $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH$ $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot CM$ <p>2) Пусть $AB = 4, BC = 12$, тогда $CM = 3$, а найти надо AH. Получим:</p> $\frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot CM, \quad AH = \frac{BA \cdot CM}{BC},$ $AH = \frac{4 \cdot 3}{12} = 1.$ <p style="text-align: right;">Ответ: 1</p>
21.	<p>Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 30°. Боковая сторона треугольника равна 10. Найдите площадь этого треугольника.</p> 	$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \angle BAC, \quad S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \sin 30^{\circ},$ $\sin 30^{\circ} = \frac{1}{2}, \quad S = 25$ <p style="text-align: right;">Ответ: 25</p>
22.	<p>Стороны параллелограмма равны 9 и 15. Высота, опущенная на первую сторону, равна 10. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.</p> 	$1) S_{\square} = a \cdot h_a, \quad S_{\square} = BC \cdot DG, \quad S_{\square} = BA \cdot DH$ <p>2) Пусть $BC = 9, AB = 15$, тогда $DG = 10$, а найти надо DH. Получим:</p> $BC \cdot DG = BA \cdot DH, \quad DH = \frac{BC \cdot DG}{BA},$ $DH = \frac{9 \cdot 10}{15} = 6$ <p style="text-align: right;">Ответ: 6</p>
23.	<p>Найдите площадь ромба, если его стороны равны 43, а один из углов равен 150°.</p> 	$S = AB \cdot AK \cdot \sin \angle BAK, \quad S = 43 \cdot 43 \cdot \sin 150^{\circ},$ $\sin 150^{\circ} = \sin(180^{\circ} - 30^{\circ}) = \sin 30^{\circ} = \frac{1}{2},$ $S = 924,5$ <p style="text-align: right;">Ответ: 924,5</p>

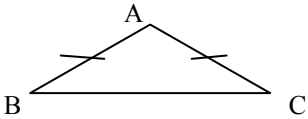
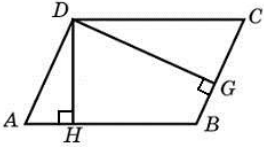
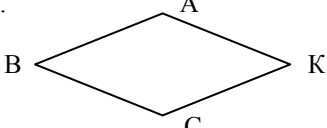
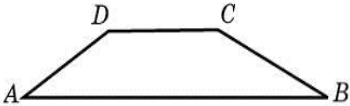
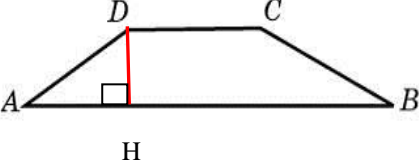
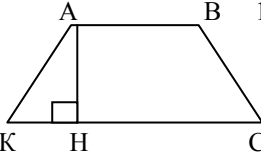
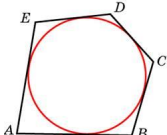
Планиметрия: нахождение элементов плоских фигур (самостоятельно, решение)

В – 5

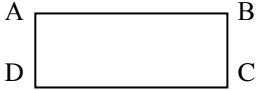
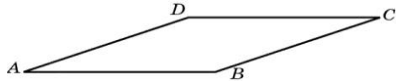
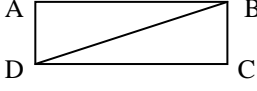
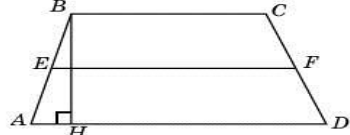
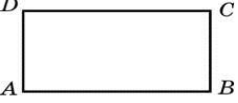

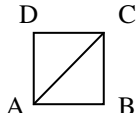
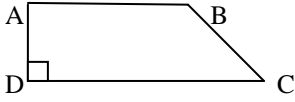
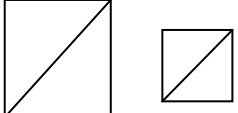
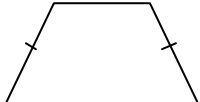
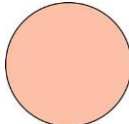
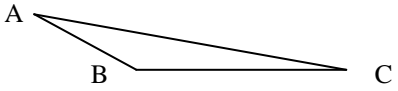
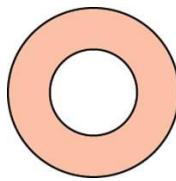
№ п/п	Условие задачи	Решение
1.	Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 2 и 8. 	1) Площадь прямоугольника равна: $2 \cdot 8 = 16$ 2) Сторона квадрата равна: $a = \sqrt{16} = 4$ Ответ: 4
2.	Периметр прямоугольника равен 46, а площадь равна 120. Найдите диагональ этого прямоугольника. 	1) $P = 2(a + b), S = a \cdot b$ 2) $\begin{cases} 2(a + b) = 46, \\ a \cdot b = 120, \end{cases} \begin{cases} a + b = 23, \\ a \cdot b = 120, \end{cases} \begin{cases} a = 23 - b, \\ (23 - b)b = 120, \\ b^2 - 23b + 120 = 0, \end{cases} D = 49, b_1 = 8, b_2 = 15$ $\begin{cases} a = 23 - b, \\ b = 8, \end{cases}$ или $\begin{cases} a = 23 - b, \\ b = 15, \end{cases}$ $\begin{cases} a = 15 \\ b = 8 \end{cases}$ или $\begin{cases} a = 8 \\ b = 15 \end{cases}$ 3) $d = \sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{289} = 17$ Ответ: 17
3.	Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны. 	1) $AD < AB$ на 3, $AD = x, AB = x + 3$. 2) $P = 2(AD + AB), P = 2(x + (x + 3)), 2(2x + 3) = 18, 2x + 3 = 9, x = 3$ 3) $AD = 3, AB = 6$ Ответ: 6
4.	а) Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 8.  б) Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1. 	а) 1) $S = a^2, a^2 = 8, a = \sqrt{8}$ 2) $d^2 = a^2 + a^2 = 2a^2, d = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}, d = \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$ Ответ: 4 б) 1) $d = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}, a = \frac{d}{\sqrt{2}}, a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 2) $S = a^2, S = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2} = 0,5$ Ответ: 0.5
5.	а) Даны два квадрата, диагонали которых равны 17 и 13. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данных квадратов.  б) Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 2 и 60,5.	а) 1) $S_1 = a_1^2, d_1 = a_1\sqrt{2}, a_1 = \frac{d_1}{\sqrt{2}}, a_1 = \frac{17}{\sqrt{2}}, S_1 = 144,5$ 2) Аналогично: $S_2 = a_2^2, a_2 = \frac{13}{\sqrt{2}}, S_2 = 84,5$ 3) $S = S_1 - S_2, S = 144,5 - 84,5 = 60, a = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}, d = 2\sqrt{15} \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{30}$ Ответ: $2\sqrt{30}$ б) 1) $S_{\square} = 2 \cdot 60,5 = 121$ 2) $S_{\text{KB}} = a^2, a = \sqrt{S}, a = \sqrt{121} = 11$ Ответ: 11
6.	Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 16 и 12.	Пусть a и b в катеты треугольника, тогда $S = \frac{1}{2} a \cdot b, S = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 12 = 96$ Ответ: 96
7.	Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны $4\sqrt{3}$ и 10, а угол между ними равен 60° . 	$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \angle BAC,$ $S = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{3} \cdot 10 \cdot \sin 60^\circ,$ $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, S = 30$ Ответ: 30
8.	Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ. 	$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2, 18 = \frac{1}{2} \cdot d_2 \cdot 12; d_2 = 3$ Ответ: 3

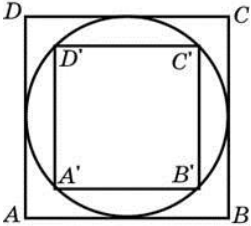
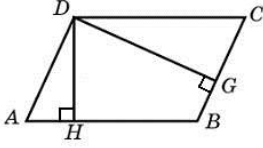
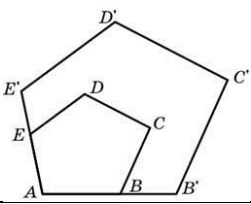
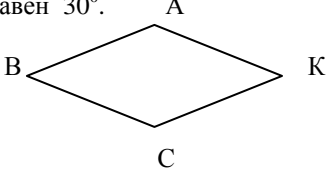
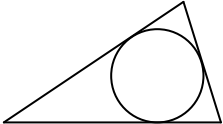
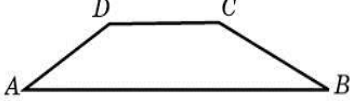
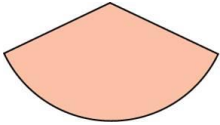
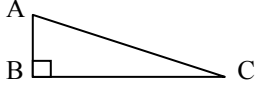
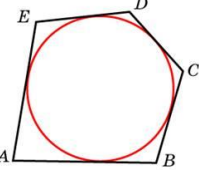
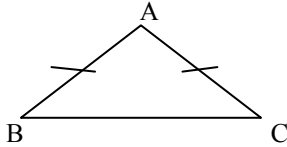
9.	<p>Высота трапеции равна 12, площадь равна 120. Найдите среднюю линию трапеции.</p> 	<p>1) $S = \frac{AD+BC}{2} \cdot BH$, средняя линия $EF = \frac{AD+BC}{2}$, 2) $S = EF \cdot BH$, $EF = \frac{S}{BH}$, $EF = 120:12 = 10$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 10</p>
10.	<p>Основание трапеции равно 14, высота равна 7, а площадь равна 84. Найдите второе основание трапеции.</p> 	<p>$S = \frac{AB+DC}{2} \cdot AH$, $84 = \frac{14+AB}{2} \cdot 7$, $AB = 10$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 10</p>
11.	<p>Основания прямоугольной трапеции равны 10 и 6. Ее площадь равна 32. Найдите острый угол этой трапеции.</p> 	<p> 1) Проведу $BH \perp DC$, тогда $DH=AB=6$, $AD=BH$, $HC=10-6=4$/ 2) $S = \frac{AB+DC}{2} \cdot BH$, $BH = \frac{2S}{AB+DC}$, $BH = \frac{2 \cdot 32}{10+6} = \frac{64}{16} = 4$. 3) $tg C = \frac{BH}{HC}$, $tg C = \frac{4}{4} = 1$, $\angle C = 45^\circ$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 45</p>
12.	<p>а) Основания равнобедренной трапеции равны 3 и 13, а ее площадь равна 96. Найдите периметр трапеции.</p>  <p>б) Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите боковую сторону трапеции.</p>	<p>а)  1) Проведу $AH \perp BC$, $DM \perp BC$ Тогда, $AH=DM$, $AD=HM=5$, $BH=MC=(13-3):2=5$ 2) $S = \frac{AD+BC}{2} \cdot AH$, $96 = \frac{3+13}{2} \cdot AH$, $AH = 12$ 3) Из $\triangle BAH$ по теореме Пифагора: $AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$, $AB = DC = 13$ 4) $P_{ABCD} = 3+13+13+13=42$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 42</p> <p>б)  1) Проведу $AH \perp BC$, $DM \perp BC$ Тогда, $AH=DM$, $AD=HM=5$, $BH=MC=(13-7):2=3$ 2) $S = \frac{AD+BC}{2} \cdot AH$, $40 = \frac{7+13}{2} \cdot AH$, $AH = 4$, 3) Из $\triangle BAH$ по теореме Пифагора: $AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$,</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 5</p>
13.	<p>Площадь круга равна $\frac{4}{\pi}$. Найдите длину его окружности.</p> 	<p>1) $S_{кр} = \pi R^2$, $C_{окр} = 2\pi R$ 2) $\frac{4}{\pi} = \pi R^2$, $4 = \pi^2 R^2$, $R^2 = \frac{4}{\pi^2}$, $R = \frac{2}{\pi}$. 3) $C_{окр} = 2\pi \cdot \frac{2}{\pi} = 4$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 4</p>
14.	<p>Найдите площадь кольца, ограниченного концентрическими окружностями, радиусы которых равны $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$ и $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$.</p> 	<p>1) $S_1 = \pi R^2$, $S_1 = \pi \cdot \left(\frac{6}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = 36$. 2) $S_2 = \pi r^2$, $S_2 = \pi \cdot \left(\frac{3}{\sqrt{\pi}}\right)^2 = 9$. 3) $S = S_1 - S_2 = 36 - 9 = 27$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 27</p>

15.	<p>Найдите площадь квадрата, описанного около окружности, если площадь квадрата, вписанного в эту окружность 7.</p> 	<p>1) Сторона квадрата, описанного около окружности равна $2R$, значит: $S_{ABCD} = (2R)^2 = 4R^2$</p> <p>2) Сторона квадрата, вписанного в окружность, равна: $A'B' = \frac{A'C'}{\sqrt{2}}, A'C' = 2R, A'B' = \frac{2R}{\sqrt{2}}$, значит, $S_{A'B'C'D'} = \left(\frac{2R}{\sqrt{2}}\right)^2 = 2R^2$</p> <p>3) $\frac{S_{ABCD}}{S_{A'B'C'D'}} = \frac{4R^2}{2R^2} = 2, \frac{S_{ABCD}}{7} = 2, S_{ABCD} = 14$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 14</p>
16.	<p>Периметры двух подобных многоугольников относятся как 5:6. Площадь меньшего многоугольника равна 50. Найдите площадь большего многоугольника.</p> 	<p>$\frac{P_M}{P_6} = \frac{5}{6}$, то есть коэффициент подобия $k = \frac{5}{6}$</p> <p>$\frac{S_M}{S_6} = k^2, \frac{S_M}{S_6} = \left(\frac{5}{6}\right)^2, \frac{S_M}{S_6} = \frac{25}{36}$</p> <p>Имеем: $\frac{50}{S_6} = \frac{25}{36}, S_6 = \frac{50 \cdot 36}{25} = 72$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 72</p>
17.	<p>Площадь треугольника равна 104, а его периметр 52. Найдите радиус вписанной окружности.</p> 	<p>$S_{\Delta} = p \cdot r, r = \frac{S_{\Delta}}{p}$</p> <p>$p$ – полупериметр, r – радиус вписанной</p> <p>Периметр $P = 52$, тогда полупериметр $p = 52 : 2 = 26$</p> <p>$r = \frac{104}{26} = 4$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 4</p>
18.	<p>Найдите площадь сектора круга радиуса 3, длина дуги которого равна 8.</p> 	<p>$S_{сект} = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \cdot \alpha, R$ – радиус круга, α – градусная мера соответствующего центрального угла</p> <p>$l_{дуги} = \frac{\pi R}{180^\circ} \cdot n, R$ – радиус круга, n° – градусная мера центрального угла</p> <p>Значит, $n = \alpha$. Тогда:</p> <p>$S_{сект} = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \cdot \alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi R}{180^\circ} \cdot R \cdot n = \frac{1}{2} \cdot l_{дуги} \cdot R$</p> <p>$S_{сект} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3 = 12$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 12</p>
19.	<p>Площадь прямоугольного треугольника равна 81. Один из его катетов в 2 раза больше другого. Найдите больший катет.</p> 	<p>Пусть меньший катет $AB = x$, тогда больший катет $BC = 2x$.</p> <p>$S = \frac{1}{2} AB \cdot BC, 81 = \frac{1}{2} \cdot x \cdot 2x$</p> <p>$x^2 = 81, x > 0, x = 9$ $AB = 9, BC = 2 \cdot 9 = 18$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 18</p>
20.	<p>У треугольника со сторонами 6 и 15 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная ко второй стороне, равна 3. Чему равна высота, проведенная к первой стороне?</p> 	<p>1) $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$ $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH$ $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot CM$</p> <p>2) Пусть $AB = 6, BC = 15$, тогда $AH = 3$, а найти надо CM. Получим: $\frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH = \frac{1}{2} \cdot BA \cdot CM, CM = \frac{BC \cdot AH}{BA}$, $CM = \frac{15 \cdot 3}{6} = 7,5$.</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 7,5</p>

21.	<p>Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150°. Боковая сторона треугольника равна 12. Найдите площадь этого треугольника.</p> 	$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin BAC, \quad S = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 \cdot \sin 150^\circ,$ $\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \quad S = 72$ <p style="text-align: right;">Ответ: 72</p>
22.	<p>Стороны параллелограмма равны 6 и 18. Высота, опущенная на первую сторону, равна 12. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.</p> 	<p>3) $S_{\square} = a \cdot h_a, \quad S_{\square} = BC \cdot DG, \quad S_{\square} = BA \cdot DH$ 4) Пусть $BC = 6, AB = 18$, тогда $DG = 12$, а найти надо DH. Получим: $BC \cdot DG = BA \cdot DH, \quad DH = \frac{BC \cdot DG}{BA},$ $DH = \frac{6 \cdot 12}{18} = 4$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 4</p>
23.	<p>Найдите площадь ромба, если его стороны равны 24, а один из углов равен 30°.</p> 	$S = AB \cdot AK \cdot \sin BAK, \quad S = 24 \cdot 24 \cdot \sin 30^\circ,$ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2},$ $S = 288$ <p style="text-align: right;">Ответ: 288</p>
24.	<p>Основания трапеции равны 18 и 6, боковая сторона, равная 7, образует с одним из оснований трапеции угол 150°. Найдите площадь трапеции.</p> 	 <p>1) Основания трапеции $AB = 18, DC = 6$, боковая сторона $AD = 7$, тогда угол ADC равен 150°, значит, угол $DAB = 30^\circ$. 2) Проведём $DH \perp AB$, $\triangle ADB$ – прямоугольный, $DH = \frac{1}{2} AD$ (катет, лежащий против угла в 30°), $DH = \frac{1}{2} \cdot 7 = 3,5$. 3) $S = \frac{AB+DC}{2} \cdot DH, \quad S = \frac{6+18}{2} \cdot 3,5, \quad S = 42$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 42</p>
25.	<p>Основания трапеции равны 3 и 13, боковая сторона равна 2. Площадь трапеции равна 8. Найдите острый угол трапеции, прилежащий к данной боковой стороне. Ответ дайте в градусах.</p> 	<p>1) Основания трапеции $AB = 3, KC = 13$, боковая сторона $AK = 2$. 2) Проведу $AH \perp KC$. $S = \frac{AB+KC}{2} \cdot AH,$ $8 = \frac{3+13}{2} \cdot AH, \quad AH = 1.$ 3) $\triangle AKH$ – прямоугольный, $\sin \angle AKH = \frac{AH}{AK},$ $\sin \angle AKH = \frac{1}{2}, \quad \angle AKH = 30^\circ.$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 30</p>
26.	<p>Около окружности описан многоугольник, площадь которого равен 5. Его периметр равен 10. Найдите радиус этой окружности.</p> 	$S = P/2 \cdot r, \quad \text{где } r - \text{ это радиус вписанной окружности,}$ $P - \text{ периметр}$ $5 = (10:2) \cdot r, \quad r = 1$ <p style="text-align: right;">Ответ: 1</p>
27.	<p>Площадь треугольника равна 217, а его периметр 62. Найдите радиус вписанной окружности.</p>	$S = P/2 \cdot r, \quad \text{где } r - \text{ это радиус вписанной окружности,}$ $P - \text{ периметр.} \quad 217 = (62:2) \cdot r, \quad r = 7$ <p style="text-align: right;">Ответ: 7</p>
28.	<p>Найдите площадь круга, длина окружности которого равна $43\sqrt{\pi}$.</p>	<p>1) $S_{кр} = \pi R^2, \quad C_{окр} = 2\pi R$ 2) $2\pi R = 43\sqrt{\pi}, \quad R = \frac{43\sqrt{\pi}}{2\pi},$ 3) $S_{кр} = \pi \cdot \left(\frac{43\sqrt{\pi}}{2\pi}\right)^2 = \frac{\pi \cdot 1849 \cdot \pi}{4\pi^2} = 462,25$</p> <p style="text-align: right;">Ответ: 462,25</p>

Самостоятельно (для обучающихся)

№ п/п	Задание	№ п/п	Задание
1.	Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 2 и 8. 	8.	Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ. 
2.	Периметр прямоугольника равен 46, а площадь равна 120. Найдите диагональ этого прямоугольника. 	9.	Высота трапеции равна 12, площадь равна 120. Найдите среднюю линию трапеции. 
3.	Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны. 	10.	Основание трапеции равно 14, высота равна 7, а площадь равна 84. Найдите второе основание трапеции. 
4.	а) Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 8.  б) Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1.	11.	Основания прямоугольной трапеции равны 10 и 6. Ее площадь равна 32. Найдите острый угол этой трапеции. 
5.	а) Даны два квадрата, диагонали которых равны 17 и 13. Найдите диагональ квадрата, площадь которого равна разности площадей данных квадратов.  б) Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 2 и 60,5.	12.	а) Основания равнобедренной трапеции равны 3 и 13, а ее площадь равна 96. Найдите периметр трапеции.  б) Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите боковую сторону трапеции.
6.	Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катеты равны 16 и 12.	13.	Площадь круга равна $\frac{4}{\pi}$. Найдите длину его окружности. 
7.	Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны $4\sqrt{3}$ и 10, а угол между ними равен 60° . 	14.	Найдите площадь кольца, ограниченного концентрическими окружностями, радиусы которых равны $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$ и $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$. 

№ п/п	Задание	№ п/п	Задание
15.	Найдите площадь квадрата, описанного около окружности, если площадь квадрата, вписанного в эту окружность 7. 	22.	Стороны параллелограмма равны 6 и 18. Высота, опущенная на первую сторону, равна 12. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма. 
16	Периметры двух подобных многоугольников относятся как 5:6. Площадь меньшего многоугольника равна 50. Найдите площадь большего многоугольника. 	23	Найдите площадь ромба, если его стороны равны 24, а один из углов равен 30° . 
17	Площадь треугольника равна 104, а его периметр 52. Найдите радиус вписанной окружности. 	24	Основания трапеции равны 18 и 6, боковая сторона, равная 7, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции. 
18	Найдите площадь сектора круга радиуса 3, длина дуги которого равна 8. 	25	Основания трапеции равны 3 и 13, боковая сторона равна 2. Площадь трапеции равна 8. Найдите острый угол трапеции, прилежащий к данной боковой стороне. Ответ дайте в градусах.
19	Площадь прямоугольного треугольника равна 81. Один из его катетов в 2 раза больше другого. Найдите больший катет. 	26	Около окружности описан многоугольник, площадь которого равен 5. Его периметр равен 10. Найдите радиус этой окружности. 
20	У треугольника со сторонами 6 и 15 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная ко второй стороне, равна 3. Чему равна высота, проведенная к первой стороне?	27	Площадь треугольника равна 217, а его периметр 62. Найдите радиус вписанной окружности.
21	Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 12. Найдите площадь этого треугольника. 	28	Найдите площадь круга, длина окружности которого равна $43\sqrt{\pi}$.