|  |
| --- |
| **Вычисление площади треугольника** |
| https://www.100formul.ru/img/foto26.jpg | **S =** $ \frac{1}{2}$ **a·h** | а – сторона треугольника, h - высота, опущенная к данной стороне |
| **Пример:** Найти площадь треугольника, если его основание равно 5 см, а высота, проведенная к основанию 6 см.**Решение:** воспользуемся формулой **S =** $ \frac{1}{2}$ **a·h** **S =** $ \frac{1}{2}$ **5·6 = 15 см2**  **Ответ: 15**   |
| https://www.100formul.ru/img/foto27.jpg | **S=** $\frac{1}{2}$ **a·b sinα** | a, b – стороны треугольника,α – угол между ними |
| **Пример:** Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны 4 см и 7 см, а угол между ними равен 30˚.**Решение:** воспользуемся формулой **S= ½ · a·b sinα****S= ½ · 4·7 sin 30˚ = 7 см2** **Ответ: 7**  |
| **https://www.100formul.ru/img/foto30.jpg** |  формула Герона**S=**$\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ | a, b, с – стороны треугольникаp - полупериметрp = $\frac{a+b+c}{2}$ |
| **Пример:** Чему равна площадь треугольника, если его стороны равны 3 см, 4 см и 5 см соответственно?**Решение:** воспользуемся формулой Герона $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$**,** но сначала вычислим **p =** $\frac{3+4+5}{2}$$ p =6 ; S=\sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}$ **= 6****Ответ: 6**  |



***СПРАВОЧНИК***

 ***«Формулы площадей***

 ***простых многоугольников»***



**Автор работы:**

**Ткачёв Илья,**

**9 «в» класс**

|  |
| --- |
| **Вычисление площади треугольника** |
| прямоугольный треугольник | https://www.100formul.ru/img/foto36.jpg | **S =** $ \frac{1}{2}$ **a·b** | a, b - катеты |
| **Пример.**  Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите площадь этого треугольника.**Решение:** воспользуемся формулой  **S =** $ \frac{1}{2}$ **a·b,****S =** $ \frac{1}{2}$ **·8·14 = 56 см2**  **Ответ: 56** |
| равнобедренный треугольник | https://www.100formul.ru/img/foto38.jpg | **S=** $\frac{1}{2}$ **a2sinα** | a – боковая сторона треугольника,α – угол между ними |
| **Пример.**  Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10 см, угол при вершине равен 30°. Найдите его площадь.**Решение:** воспользуемся формулой **S=** $\frac{1}{2}$ **a2 sinα,****S=** $\frac{1}{2}$ **102 sin 30° = 25 см2 Ответ: 25**  |
| равносторонний треугольник | https://www.100formul.ru/img/foto40.jpg | **S =** $\frac{√3 a^{2}}{4}$ | a – сторона треугольника, |
| **Пример.** Сторона равностороннего треугольника равна 10 см. Найдите его площадь, делённую на √3.**Решение:** воспользуемся формулой  **S=** $\frac{\sqrt{3}}{4}$ **a2 ,****S=** $\frac{\sqrt{3}}{4}$ **102 = 25√3 см2**  **Ответ: 25**  |

|  |
| --- |
|  **Вычисление площади треугольника** |
| равносторонний треугольник | https://www.100formul.ru/img/foto35.jpg | **S =**$R^{2} \frac{3√​3}{4​​​​​}$**​​​** | а – боковая сторонаR - радиус |
| **Пример:** Найти площадь треугольника, делёную на √3, если радиус описанной около него окружности равен 5 см.**Решение:** воспользуемся формулой  **S =**$ R^{2} \frac{3√​3}{4​​​​​}$**​​​​​​; S =**$ 5^{2} \frac{3√​3}{4​​​​​}$**​​​​​​​​​ = =18,5√3 см2 Ответ: 18,5**  |
| равносторонний треугольник | https://www.100formul.ru/img/foto32.jpg |  **S = 3√3 r2** | r – радиус вписанной окружности |
| **Пример:** Найти площадь треугольника, делёную на √3, если радиус вписанной в него окружности равен 5 см.**Решение:** воспользуемся формулой **S=3√3 r2,** **S=3√3·52 = 75√3см2****Ответ; 75** |
| https://www.100formul.ru/img/foto31.jpg | **S = r · p** | r – радиус вписанной окружностиp - полупериметр |
| **Пример:** Найти площадь треугольника, если его периметр равен 14 см, а радиус вписанной окружности равен 3 см.**Решение:** воспользуемся формулой **S = r · p;** **p =** $\frac{Р}{2}$ = $\frac{14}{2}$ = 7 **S = 3 · 7 = 21 см2** **Ответ: 21**  |

|  |
| --- |
| **Вычисление площади квадрата** |
| Площадь квадрата через его сторону | **S = a2** | **a** – сторона квадрата |
| **Пример.** Периметр квадрата равен 24 см. Найдите его площадь.**Решение:** зная периметр квадрата, найдём его сторону **а =** $\frac{24}{4}=6;далее $воспользуемся формулой  **S = a2,****S = 62 = 36 см2****Ответ: 36**  |
| Площадь квадрата через его диагональ | **S =** $\frac{d^{2}}{2}$ | **d –** диагональ квадрата |
| **Пример.** Диагональ квадрата равна 8 см . Найдите его площадь.**Решение:** воспользуемся формулой  **S =** $\frac{d^{2}}{2}$ **,****S =** $\frac{8^{2}}{2}$ **= 32 см2** **Ответ: 32** |

|  |
| --- |
| **В Вычисление площади прямоугольника** |
| Площадь прямоугольника через две стороны | **S = a·b** | **a**, b – стороныпрямоугольника |
| **Пример:** В прямоугольнике одна сторона равна 10 см, другая сторона равна 12 см. Найдите площадь прямоугольника**.****Решение:** воспользуемся формулой  **S = a·b,****S = 10·12 = 120 см2****Ответ: 120**  |
| Площадь прямоугольника по диагоналям и углу между ними | **S = ​​​**$\frac{d^{2}}{2}$**​​⋅sinα​​​​​** | **d –** диагональ прямоугольника, α- угол между диагоналями |
| **Пример:** В прямоугольнике диагональ равна 10 см, а угол между диагоналями равен 30°. Найдите площадь прямоугольника.**Решение:** воспользуемся формулой  **S = ​​​**$\frac{d^{2}}{2}$**​​⋅sinα​​​​​,****S = ​​​**$\frac{10^{2}}{2} $**​​⋅ sin 30​​​​​° = 25 см2** **Ответ: 25**  |

|  |
| --- |
| **Вычисление площади параллелограмма** |
| Площадь параллелограмма по основанию и высоте параллелограмма | **S = a⋅h** | а – сторона параллелограмма, h - высота, опущенная к данной стороне |
| **Пример:** В параллелограмме сторона равна 10 см и высота опущенная на эту сторону 12 см. Найдите площадь параллелограмма**.****Решение:** воспользуемся формулой **S =** $ $**a·h** **S =** $ $ **10·12 = 120 см2**  **Ответ: 120**   |
| Площадь параллелограмма по двум сторонам и углу между ними | **S = a· b sinα** | а, b – стороны параллелограммаα- угол между сторонами |
| **Пример:** Смежные стороны параллелограмма равные 6 см и 8 см образуют угол 30°. Найдите площадь параллелограмма.**Решение:** воспользуемся формулой **S = a· b sinα****S = 6 · 8 sin 30° = 48 ·** $\frac{1}{2}$ **= 24 см2****Ответ: 24** |
| Площадь параллелограмма по двум диагоналям и углу между этими диагоналями |  **S = ​​​**$\frac{d1· d2}{2}$**​​⋅sinα​​​​​** | d1 d2 –диагонали параллелограммаα- угол между диагоналями  |
| **Пример:** В параллелограмме диагонали равны 10 см и 12 см, а угол между диагоналями равен 30°. Найдите площадь параллелограмма.**Решение:** воспользуемся формулой **S = ​​​**$\frac{d1· d2}{2}$**​​⋅sinα****S = ​​​**$\frac{10· 12}{2} $**⋅ sin30° = 30 см2****Ответ: 30** |

|  |
| --- |
|  **Вычисление площади ромба** |
| Площадь ромба по стороне и высоте | **S = a⋅h** | а – сторона ромба, h - высота, опущенная к данной стороне |
| **Пример:** В ромбе сторона равна 10 см и высота опущенная на эту сторону 12 см. Найдите площадь ромба**.****Решение:** воспользуемся формулой **S =** $ $**a·h** **S =** $ $ **10·12 = 120 см2**  **Ответ: 120**  |
| Площадь ромба по двум диагоналям | **S = ​​​**$\frac{d1 · d2}{2}$ | d1, d2 –диагонали ромба |
| **Пример:** В ромбе диагонали равны 10 см и 12 см. Найдите площадь ромба.**Решение:** воспользуемся формулой **S = ​​​**$\frac{d1· d2}{2}$**​​****S = ​​​**$\frac{10· 12}{2}$ **= 30 см2****Ответ: 30** |
| Площадь ромба по стороне и углу между сторонами | **S = a2 sinα** | а – сторона ромбаα- угол между сторонами |
| **Пример:** Стороны ромба равные 6 см и образуют угол 150°. Найдите площадь параллелограмма.**Решение:** воспользуемся формулой **S = a2 sinα****S = 62 sin 150° = 36 ·** $\frac{1}{2}$ **= 18 см2****Ответ: 18** |

|  |
| --- |
| **Вычисление площади трапеции** |
| Площадь трапеции по высоте и двум основаниям | **S = ​​​**$\frac{(a+b)}{2}$**​​​⋅h** | а, b – стороны трапеции,h - высота |
| **Пример:** Основания трапеции 10 см и 6 см, а её высота составляет 5 см. Найдите площадь трапеции.**Решение:** воспользуемся формулой  **S = ​​​**$\frac{(a+b)}{2}$**​​​⋅h****S = ​​​**$\frac{(10+6)}{2}$**​​​⋅ 5 = 40 см2****Ответ: 40** |
| Площадь трапеции по диагонали и углу между диагоналями | **S = ​​​**$\frac{d1 d2}{2}$**​​⋅sinα​​​​​** | d1 d2 –диагонали трапецииα- угол между диагоналями  |
| **Пример:** В трапеции диагонали равны 10 см и 12 см, а угол между ними равен 30°. Найдите площадь трапеции.**Решение:** воспользуемся формулой **S = ​​​**$\frac{d1· d2}{2}$**​​⋅sinα****S = ​​​**$\frac{10· 12}{2} $**⋅ sin30° = 30 см2****Ответ: 30** |