



Формулы
Примеры
с единицами

Список 26

Важные формулы треугольника

Формулы

1) Углы треугольника Формулы ↗

1.1) Третий угол треугольника через два угла Формула ↗

Формула

$$\angle C = \pi - (\angle A + \angle B)$$

Пример с Единицы

$$110^\circ = 3.1416 - (30^\circ + 40^\circ)$$

Оценить формулу ↗

1.2) Угол В треугольника Формула ↗

Формула

$$\angle B = \arccos\left(\frac{S_c^2 + S_a^2 - S_b^2}{2 \cdot S_c \cdot S_a}\right)$$

Пример с Единицы

$$40.5358^\circ = \arccos\left(\frac{20\text{m}^2 + 10\text{m}^2 - 14\text{m}^2}{2 \cdot 20\text{m} \cdot 10\text{m}}\right)$$

Оценить формулу ↗

1.3) Угол С треугольника Формула ↗

Формула

$$\angle C = \arccos\left(\frac{S_b^2 + S_a^2 - S_c^2}{2 \cdot S_b \cdot S_a}\right)$$

Пример с Единицы

$$111.8037^\circ = \arccos\left(\frac{14\text{m}^2 + 10\text{m}^2 - 20\text{m}^2}{2 \cdot 14\text{m} \cdot 10\text{m}}\right)$$

Оценить формулу ↗

1.4) Угол А треугольника Формула ↗

Формула

$$\angle A = \arccos\left(\frac{S_c^2 + S_b^2 - S_a^2}{2 \cdot S_c \cdot S_b}\right)$$

Пример с Единицы

$$27.6604^\circ = \arccos\left(\frac{20\text{m}^2 + 14\text{m}^2 - 10\text{m}^2}{2 \cdot 20\text{m} \cdot 14\text{m}}\right)$$

Оценить формулу ↗



2) Площадь треугольника Формулы ↻

2.1) Площадь треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$A = \frac{\sqrt{(S_a + S_b + S_c) \cdot (S_b + S_c - S_a) \cdot (S_a - S_b + S_c) \cdot (S_a + S_b - S_c)}}{4}$$

Пример с Единицы

$$64.9923 \text{ м}^2 = \frac{\sqrt{(10 \text{ м} + 14 \text{ м} + 20 \text{ м}) \cdot (14 \text{ м} + 20 \text{ м} - 10 \text{ м}) \cdot (10 \text{ м} - 14 \text{ м} + 20 \text{ м}) \cdot (10 \text{ м} + 14 \text{ м} - 20 \text{ м})}}{4}$$

2.2) Площадь треугольника по внутреннему радиусу и полупериметру Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$A = r_1 \cdot s$$

$$66 \text{ м}^2 = 3 \text{ м} \cdot 22 \text{ м}$$

2.3) Площадь треугольника по двум сторонам и третьему углу Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$A = S_a \cdot S_b \cdot \frac{\sin(\angle C)}{2}$$

$$65.7785 \text{ м}^2 = 10 \text{ м} \cdot 14 \text{ м} \cdot \frac{\sin(110^\circ)}{2}$$

2.4) Площадь треугольника по двум углам и третьей стороне Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$A = \frac{S_a^2 \cdot \sin(\angle B) \cdot \sin(\angle C)}{2 \cdot \sin(\pi - \angle B - \angle C)}$$

$$60.4023 \text{ м}^2 = \frac{10 \text{ м}^2 \cdot \sin(40^\circ) \cdot \sin(110^\circ)}{2 \cdot \sin(3.1416 - 40^\circ - 110^\circ)}$$

2.5) Площадь треугольника по основанию и высоте Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$A = \frac{1}{2} \cdot S_c \cdot h_c$$

$$60 \text{ м}^2 = \frac{1}{2} \cdot 20 \text{ м} \cdot 6 \text{ м}$$

2.6) Площадь треугольника по формуле Герона Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$A = \sqrt{s \cdot (s - S_a) \cdot (s - S_b) \cdot (s - S_c)}$$

Пример с Единицы

$$64.9923 \text{ м}^2 = \sqrt{22 \text{ м} \cdot (22 \text{ м} - 10 \text{ м}) \cdot (22 \text{ м} - 14 \text{ м}) \cdot (22 \text{ м} - 20 \text{ м})}$$



3) Высоты Треугольника Формулы ↻

3.1) Высота на стороне В треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$h_b = \frac{\sqrt{(S_a + S_b + S_c) \cdot (S_b - S_a + S_c) \cdot (S_a - S_b + S_c) \cdot (S_a + S_b - S_c)}}{2 \cdot S_b}$$

Пример с Единицы

$$9.2846\text{m} = \frac{\sqrt{(10\text{m} + 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (14\text{m} - 10\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} - 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} + 14\text{m} - 20\text{m})}}{2 \cdot 14\text{m}}$$

3.2) Высота на стороне С треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$h_c = \frac{\sqrt{(S_a + S_b + S_c) \cdot (S_b - S_a + S_c) \cdot (S_a - S_b + S_c) \cdot (S_a + S_b - S_c)}}{2 \cdot S_c}$$

Пример с Единицы

$$6.4992\text{m} = \frac{\sqrt{(10\text{m} + 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (14\text{m} - 10\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} - 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} + 14\text{m} - 20\text{m})}}{2 \cdot 20\text{m}}$$

3.3) Высота на стороне А треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$h_a = \frac{\sqrt{(S_a + S_b + S_c) \cdot (S_b - S_a + S_c) \cdot (S_a - S_b + S_c) \cdot (S_a + S_b - S_c)}}{2 \cdot S_a}$$

Пример с Единицы

$$12.9985\text{m} = \frac{\sqrt{(10\text{m} + 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (14\text{m} - 10\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} - 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} + 14\text{m} - 20\text{m})}}{2 \cdot 10\text{m}}$$

4) Медианы треугольника Формулы ↻

4.1) Медиана на стороне В треугольника Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$M_b = \frac{\sqrt{2 \cdot S_a^2 + 2 \cdot S_c^2 - S_b^2}}{2}$$

$$14.1774\text{m} = \frac{\sqrt{2 \cdot 10\text{m}^2 + 2 \cdot 20\text{m}^2 - 14\text{m}^2}}{2}$$



4.2) Медиана на стороне С треугольника Формула ↻

Формула

$$M_c = \frac{\sqrt{2 \cdot S_a^2 + 2 \cdot S_b^2 - S_c^2}}{2}$$

Пример с Единицы

$$6.9282 \text{ m} = \frac{\sqrt{2 \cdot 10 \text{ m}^2 + 2 \cdot 14 \text{ m}^2 - 20 \text{ m}^2}}{2}$$

Оценить формулу ↻

4.3) Медиана на стороне А треугольника Формула ↻

Формула

$$M_a = \frac{\sqrt{2 \cdot S_c^2 + 2 \cdot S_b^2 - S_a^2}}{2}$$

Пример с Единицы

$$16.5227 \text{ m} = \frac{\sqrt{2 \cdot 20 \text{ m}^2 + 2 \cdot 14 \text{ m}^2 - 10 \text{ m}^2}}{2}$$

Оценить формулу ↻

5) Периметр треугольника Формулы ↻

5.1) Периметр треугольника Формула ↻

Формула

$$P = S_a + S_b + S_c$$

Пример с Единицы

$$44 \text{ m} = 10 \text{ m} + 14 \text{ m} + 20 \text{ m}$$

Оценить формулу ↻

5.2) Полупериметр треугольника Формула ↻

Формула

$$s = \frac{P}{2}$$

Пример с Единицы

$$22 \text{ m} = \frac{44 \text{ m}}{2}$$

Оценить формулу ↻

5.3) Полупериметр треугольника по всем сторонам Формула ↻

Формула

$$s = \frac{S_a + S_b + S_c}{2}$$

Пример с Единицы

$$22 \text{ m} = \frac{10 \text{ m} + 14 \text{ m} + 20 \text{ m}}{2}$$

Оценить формулу ↻

6) Радиус треугольника Формулы ↻

6.1) Внутренний радиус треугольника Формула ↻

Формула

$$r_i = \frac{\sqrt{(S_a + S_b + S_c) \cdot (S_b + S_c - S_a) \cdot (S_a - S_b + S_c) \cdot (S_a + S_b - S_c)}}{2 \cdot (S_a + S_b + S_c)}$$

Пример с Единицы

$$2.9542 \text{ m} = \frac{\sqrt{(10 \text{ m} + 14 \text{ m} + 20 \text{ m}) \cdot (14 \text{ m} + 20 \text{ m} - 10 \text{ m}) \cdot (10 \text{ m} - 14 \text{ m} + 20 \text{ m}) \cdot (10 \text{ m} + 14 \text{ m} - 20 \text{ m})}}{2 \cdot (10 \text{ m} + 14 \text{ m} + 20 \text{ m})}$$

Оценить формулу ↻



6.2) Окружность треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$r_c = \frac{S_a \cdot S_b \cdot S_c}{\sqrt{(S_a + S_b + S_c) \cdot (S_b - S_a + S_c) \cdot (S_a - S_b + S_c) \cdot (S_a + S_b - S_c)}}$$

Пример с Единицы

$$10.7705\text{m} = \frac{10\text{m} \cdot 14\text{m} \cdot 20\text{m}}{\sqrt{(10\text{m} + 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (14\text{m} - 10\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} - 14\text{m} + 20\text{m}) \cdot (10\text{m} + 14\text{m} - 20\text{m})}}$$

6.3) Эксрадиус напротив угла А треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$r_e(\angle A) = \frac{\left(\frac{S_a + S_b + S_c}{2}\right) \cdot \left(\frac{S_a - S_b + S_c}{2}\right) \cdot \left(\frac{S_a + S_b - S_c}{2}\right)}{\frac{S_b + S_c - S_a}{2}}$$

Пример с Единицы

$$5.416\text{m} = \frac{\left(\frac{10\text{m} + 14\text{m} + 20\text{m}}{2}\right) \cdot \left(\frac{10\text{m} - 14\text{m} + 20\text{m}}{2}\right) \cdot \left(\frac{10\text{m} + 14\text{m} - 20\text{m}}{2}\right)}{\frac{14\text{m} + 20\text{m} - 10\text{m}}{2}}$$

7) Стороны треугольника Формулы ↻

7.1) Сторона В треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$S_b = \sqrt{S_a^2 + S_c^2 - 2 \cdot S_a \cdot S_c \cdot \cos(\angle B)}$$

Пример с Единицы

$$13.9134\text{m} = \sqrt{10\text{m}^2 + 20\text{m}^2 - 2 \cdot 10\text{m} \cdot 20\text{m} \cdot \cos(40^\circ)}$$

7.2) Сторона С треугольника Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$S_c = \sqrt{S_b^2 + S_a^2 - 2 \cdot S_a \cdot S_b \cdot \cos(\angle C)}$$

Пример с Единицы

$$19.7931\text{m} = \sqrt{14\text{m}^2 + 10\text{m}^2 - 2 \cdot 10\text{m} \cdot 14\text{m} \cdot \cos(110^\circ)}$$



7.3) Сторона А треугольника Формула

Формула

Оценить формулу 

$$S_a = \sqrt{S_b^2 + S_c^2 - 2 \cdot S_b \cdot S_c \cdot \cos(\angle A)}$$

Пример с Единицы

$$10.5369\text{m} = \sqrt{14\text{m}^2 + 20\text{m}^2 - 2 \cdot 14\text{m} \cdot 20\text{m} \cdot \cos(30^\circ)}$$

7.4) Сторона А треугольника по двум углам и стороне В Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$S_a = S_b \cdot \frac{\sin(\angle A)}{\sin(\angle B)}$$

$$10.8901\text{m} = 14\text{m} \cdot \frac{\sin(30^\circ)}{\sin(40^\circ)}$$



Переменные, используемые в списке Важные формулы треугольника выше







- $\angle A$ Угол A треугольника (степень)
- $\angle B$ Угол B треугольника (степень)
- $\angle C$ Угол C треугольника (степень)
- A Площадь треугольника (Квадратный метр)
- h_a Высота на стороне A треугольника (метр)
- h_b Высота на стороне B треугольника (метр)
- h_c Высота на стороне C треугольника (метр)
- M_a Медиана на стороне A треугольника (метр)
- M_b Медиана на стороне B треугольника (метр)
- M_c Медиана на стороне C треугольника (метр)
- P Периметр треугольника (метр)
- r_c Окружность треугольника (метр)
- $r_e(\angle A)$ Эксрадиус, противоположный $\angle A$ треугольника (метр)
- r_i Внутренний радиус треугольника (метр)
- s Полупериметр треугольника (метр)
- S_a Сторона A треугольника (метр)
- S_b Сторона B треугольника (метр)
- S_c Сторона C треугольника (метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Важные формулы треугольника выше


- **константа(ы):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** **acos**, **acos**(Number)
Функция обратного косинуса является обратной функцией функции косинуса. Это функция, которая принимает на вход соотношение и возвращает угол, косинус которого равен этому отношению.
- **Функции:** **cos**, **cos**(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sin**, **sin**(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **sqrt**, **sqrt**(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Треугольник

- **Важный Равносторонний треугольник** **Формулы** 
- **Важный Прямоугольный треугольник** **Формулы** 
- **Важный Равнобедренный прямоугольный треугольник** **Формулы** 
- **Важный Неравносторонний треугольник** **Формулы** 
- **Важный Равнобедренный треугольник** **Формулы** 
- **Важный Треугольник** **Формулы** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процент от числа** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **простая дробь** 

Пожалуйста, **ПОДЕЛИТЕСЬ** этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 4:10:50 AM UTC

