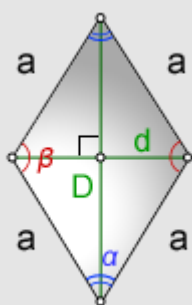


Найти по формуле длину диагоналей ромба

Свойства ромба:

1. **Ромб** - частный случай параллелограмма
2. Противоположные стороны - параллельны
3. Все четыре стороны - равны
4. Диагонали пересекаются под прямым углом (90°)
5. Диагонали являются биссектрисами



a - сторона ромба

D - большая диагональ

d - меньшая диагональ

α - острый угол

β - тупой угол

Формулы диагоналей через сторону и угол, (**D**, **d**):

$$D = a\sqrt{2 - 2 \cdot \cos\beta} = a\sqrt{2 + 2 \cdot \cos\alpha}$$

$$d = a\sqrt{2 - 2 \cdot \cos\alpha} = a\sqrt{2 + 2 \cdot \cos\beta}$$

Формулы диагоналей через сторону и половинный угол, (**D**, **d**):

$$D = 2a \cdot \cos(\alpha/2) = 2a \cdot \sin(\beta/2)$$

$$d = 2a \cdot \cos(\beta/2) = 2a \cdot \sin(\alpha/2)$$

Формулы диагоналей через сторону и другую диагональ, (**D**, **d**):

$$D = \sqrt{4a^2 - d^2}$$

$$d = \sqrt{4a^2 - D^2}$$

Формулы диагоналей через угол и другую диагональ, (**D**, **d**):

$$D = d \cdot \operatorname{tg}(\beta/2)$$

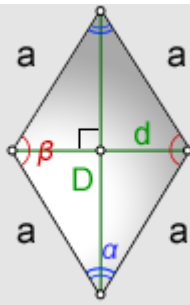
$$d = D \cdot \operatorname{tg}(\alpha/2)$$

Формулы диагоналей через площадь (**S**) и другую диагональ, (**D**, **d**):

$$D = \frac{2S}{d}$$

$$d = \frac{2S}{D}$$

Как вычислить площадь ромба через диагонали



a - сторона ромба

D - большая диагональ

d - меньшая диагональ

alpha - острый угол

beta - тупой угол

Формулы площади ромба (**S**):

$$S = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$S = a^2 \sin \alpha = a^2 \sin \beta$$

$$S = \frac{1}{2} D^2 \operatorname{tg}(\alpha/2) = \frac{1}{2} d^2 \operatorname{tg}(\beta/2)$$

Формулы длины стороны ромба

Свойства ромба:

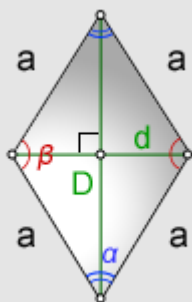
1. **Ромб** - частный случай параллелограмма
2. Противоположные стороны - параллельны

3. Все четыре стороны - равны. Найти углы ромба

Свойства ромба:

1. **Ромб** - частный случай параллелограмма

2. Противоположные стороны - параллельны
3. Все четыре стороны - равны
4. Диагонали пересекаются под прямым углом (90°)
5. Диагонали являются биссектрисами



a - сторона ромба

D - большая диагональ

d - меньшая диагональ

α - острый угол

β - тупой угол

Формулы косинуса углов через диагональ и сторону:

$$\cos \alpha = \frac{D^2}{2a^2} - 1 = 1 - \frac{d^2}{2a^2}$$

$$\cos \beta = \frac{d^2}{2a^2} - 1 = 1 - \frac{D^2}{2a^2}$$

Формулы синуса углов через диагонали :

$$\sin \alpha = \sin \beta = \frac{2 \cdot Dd}{D^2 + d^2}$$

Формулы синуса углов через площадь **S** и сторону :

$$\sin \alpha = \sin \beta = \frac{S}{a^2}$$

Формулы тангенса половинных углов через диагонали :

$$\operatorname{tg}(\alpha/2) = \frac{d}{D}$$

$$\operatorname{tg}(\beta/2) = \frac{D}{d}$$

Формулы соотношения острого и тупого углов:

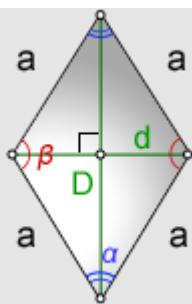
$$\alpha = 180^\circ - \beta$$

$$\cos \alpha = -\cos \beta$$

$$\sin \alpha = \sin \beta$$

Для определения величины угла в градусах или радианах, используем функции **arccos** или **arcsin** или **arctg**

4. Диагонали пересекаются под прямым углом (90°)
5. Диагонали являются биссектрисами



a - сторона ромба

D - большая диагональ

d - меньшая диагональ

alpha - острый угол

beta - тупой угол

Формула стороны через диагонали, (**a**):

$$a = \frac{\sqrt{D^2 + d^2}}{2}$$

Формулы стороны через диагональ и угол, (**a**):

$$a = \frac{D}{\sqrt{2 - 2\cos\beta}} = \frac{D}{\sqrt{2 + 2\cos\alpha}}$$

$$a = \frac{d}{\sqrt{2 - 2\cos\alpha}} = \frac{d}{\sqrt{2 + 2\cos\beta}}$$

Формулы стороны через диагональ и половинный угол, (**a**):

$$a = \frac{D}{2\cos(\alpha/2)} = \frac{D}{2\sin(\beta/2)}$$

$$a = \frac{d}{2\cos(\beta/2)} = \frac{d}{2\sin(\alpha/2)}$$

Формулы стороны через диагонали и угол, (**a**):

$$a = \sqrt{Dd/2\sin\alpha} = \sqrt{Dd/2\sin\beta}$$

Формулы стороны через площадь ромба (**S**) и угол, (**a**):

$$a = \sqrt{S/\sin\alpha} = \sqrt{S/\sin\beta}$$

Формулы стороны через периметр ромба (**P**) и угол, (**a**):

$$a = \frac{P}{4}$$