

1. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна c , а один из острых углов равен α . Выразите катеты через c и α и найдите их длины, если:

а) $c = 12$ дм, $\alpha = 30^\circ$;

б) $c = 16$ дм, $\alpha = 45^\circ$.

Решение.

Обозначим длину катета, противолежащего углу α , буквой a и длину _____, прилежащего к углу α , буквой b .

Тогда $\sin \alpha = \frac{a}{c}$, $\cos \alpha = \frac{b}{c}$. Отсюда получаем: $a = c \cdot \frac{\sin \alpha}{1}$,

$b = c \cdot \frac{\cos \alpha}{1}$. Подставляя числовые данные, получим:

а) $a = 12 \cdot \sin 30^\circ = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6$ (дм);

$b = 12 \cdot \cos 30^\circ = 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ (дм).

б) $a = 16 \cdot \sin 45^\circ = 16 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}$ (дм);

$b = 16 \cdot \cos 45^\circ = 16 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}$ (дм).

Ответ.

а) $a = 6$; $b = 6\sqrt{3}$

б) $a = 8\sqrt{2}$; $b = 8\sqrt{2}$

2. Найдите углы ромба $ABCD$, если его диагонали AC и BD равны $4\sqrt{3}$ м и 4 м.

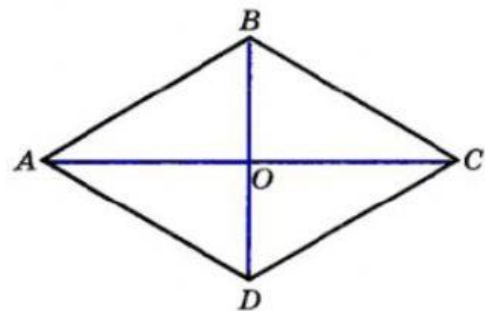
Решение.

Пусть $\angle BAO = \alpha$. Диагонали ромба делят его углы _____, значит, $\angle DAO = \angle \text{_____} = \alpha$.

Диагонали ромба взаимно _____ и точкой пересечения делятся _____, следовательно, в прямоугольном треугольнике ABO катет AO равен _____ м, а катет _____ равен _____ м. Поэтому $\tan \alpha = \frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$, откуда $\alpha = 60^\circ$, а $\angle BAD = 2 \cdot \alpha = 120^\circ$, $\angle ADC = \angle \text{_____} = 60^\circ$.

Ответ.

$\angle A = 120^\circ$; $\angle B = 60^\circ$



3. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен $5\sqrt{3}$ см. Найдите гипотенузу, если угол, противолежащий данному катету, равен 60° .

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. $5\sqrt{3}$ см. | 2. $2\sqrt{15}$ см. |
| 3. 5 см. | 4. 10 см. |

