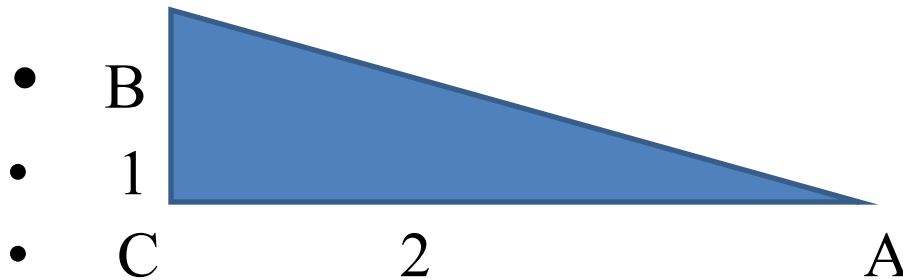


**Значения синуса, косинуса,
тангенса для углов**

$30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$

закрепление



$$\angle A = \alpha$$

$$\angle B = \beta$$

- 1) Найти $\sin \alpha$
- 2) Найти $\sin \beta$
- 3) Найти $\cos \alpha$
- 4) Найти $\cos \beta$
- 5) Найти $\operatorname{tg} \alpha$
- 6) Найти $\operatorname{tg} \beta$

ОТВЕТЫ: $AB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}; \sin \beta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}; \cos \beta = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}; \operatorname{tg} \beta = \frac{2}{1} = 2$$

Изучение нового материала

Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный
(угол $C=90^\circ$), угол $A = 30^\circ$

Найти: $\sin A$, $\cos A$, $\operatorname{tg} A$
 $\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$

Решение:

1) т.к. угол $A = 30^\circ$, то свойству прямоугольного треугольника катет BC равен половине гипотенузы AB , т.е. если $BC = a$, то $AB = 2a$.

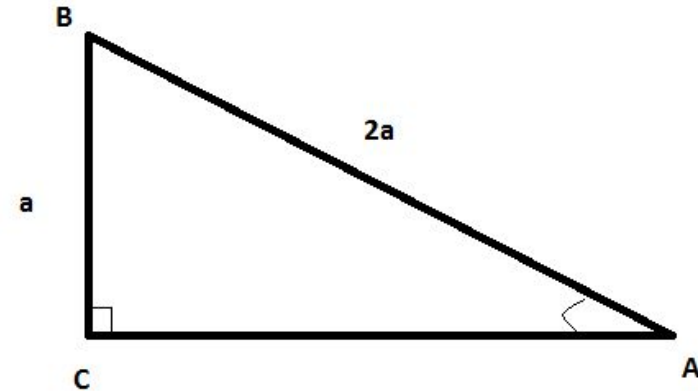
2) Найдем катет AC (по т.Пифагора)

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$(2a)^2 = AC^2 + a^2$$

$$AC^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$$

$$AC = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$$



Значения для 30°

- Дано: ΔABC – прямоугольный (угол $C=90^\circ$), угол $A = 30^\circ$

Найти: $\sin A$, $\cos A$, $\operatorname{tg} A$
 $\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$

Решение:

1) т.к. угол $A = 30^\circ$, то свойству прямоугольного треугольника катет BC равен половине гипотенузы AB , т.е. если $BC = a$, то $AB = 2a$.

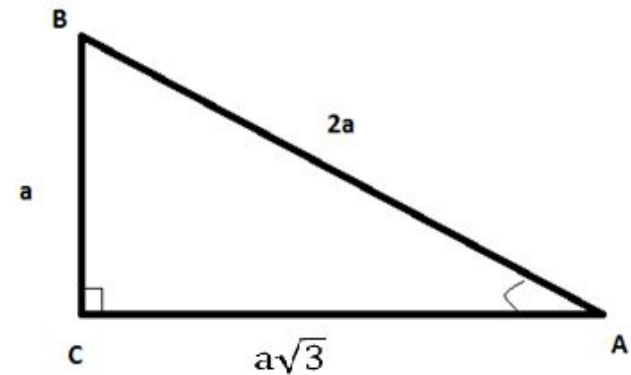
2) Найдем катет AC (по т.Пифагора)

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$(2a)^2 = AC^2 + a^2$$

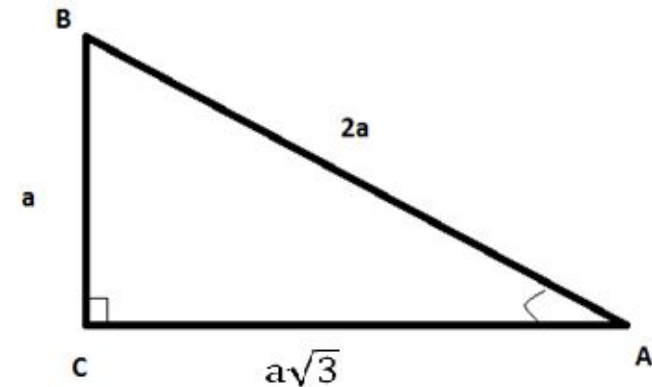
$$AC^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$$

$$AC = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$$



Значения для 60°

Угол B равен 60° , (т.к. угол $A = 30^\circ$)



$$\sin B = \sin 60^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos B = \cos 60^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg} B = \operatorname{tg} 60^\circ = \frac{AC}{CB} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$

Равнобедренный прямоугольный треугольник

Дано: ΔABC – прямоугольный
(угол $C=90^\circ$), угол $A = 30^\circ$

Найти: $\sin A$, $\cos A$, $\operatorname{tg} A$
 $\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$

Решение:

1) т.к. угол $A = 30^\circ$, то свойству прямоугольного треугольника катет BC равен половине AB , т.е. если $BC = a$, то $AB = 2a$.

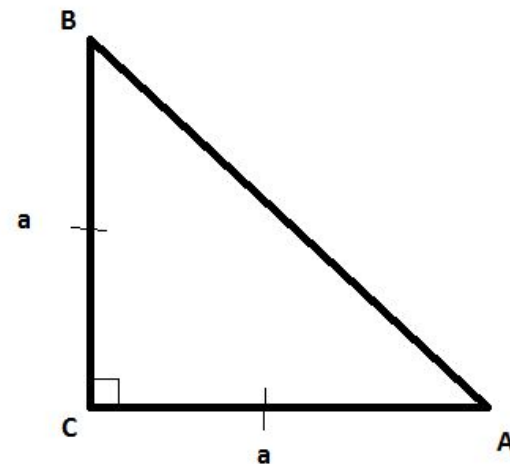
2) Найдем катет AC (по т.Пифагора)

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$(2a)^2 = AC^2 + a^2$$

$$AC^2 = (2a)^2 - a^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$$

$$AC = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$$



Равнобедренный прямоугольный треугольник

$$AB = a\sqrt{2}$$

$$\sin A = \sin 45^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos A = \cos 45^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{a} = 1$$

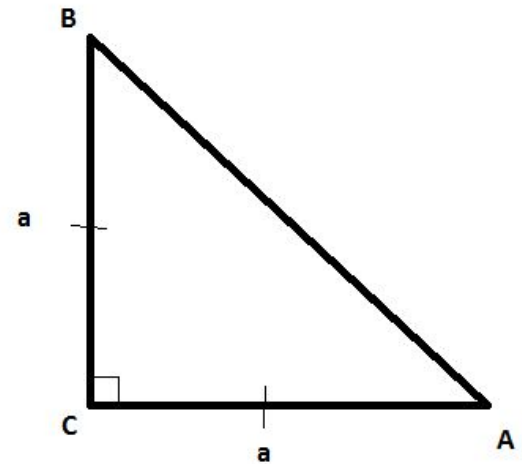


Таблица значений

угол, α	30°	45°	60°
$\sin \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$