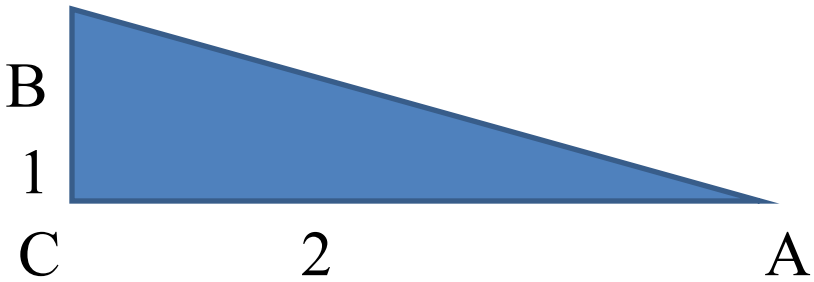
Значения синуса, косинуса, тангенса для углов

30°,45°,60°

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 $tg\alpha$
- 6)Найти $tg\beta$

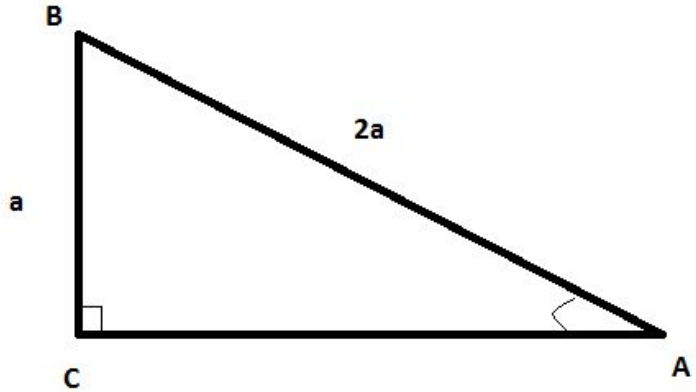
ответы: $AB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

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

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

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

Изучение нового материала



Дано: Δ ABC – прямоугольный (угол C=90°), угол A = 30°

Найти: $\sin A$, $\cos A$, $tg\ A$

$\sin B$, $\cos B$, $tg\ B$

Решение:

1) т.к. угол A = 30°, 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)

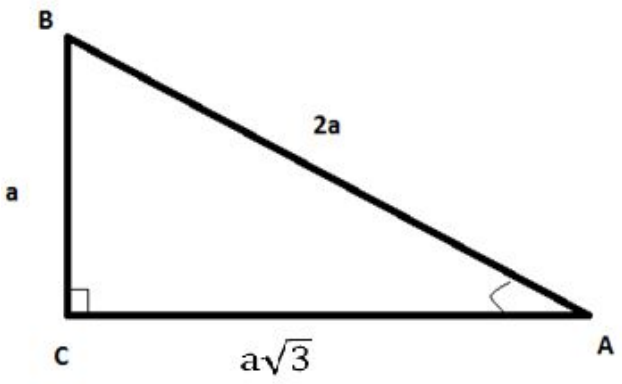
$AB^2 = AC^2 + BC^2$

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

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

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

Значения для 30°



- Дано: Δ ABC – прямоугольный (угол C=90°), угол A = 30°

Найти: $\sin A$, $\cos A$, $tg\ A$

$\sin B$, $\cos B$, $tg\ B$

Решение:

1) т.к. угол A = 30°, 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)

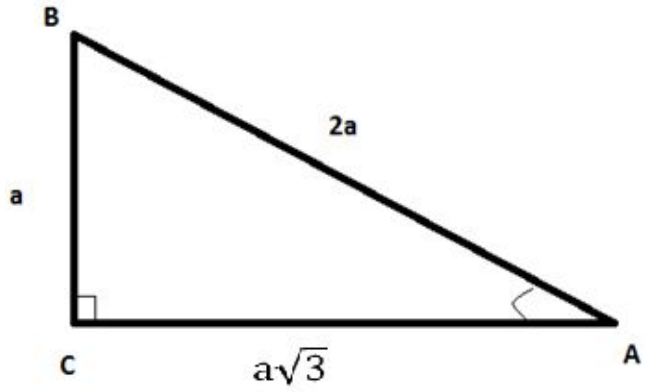
$AB^2 = AC^2 + BC^2$

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

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

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

Значения для 60°



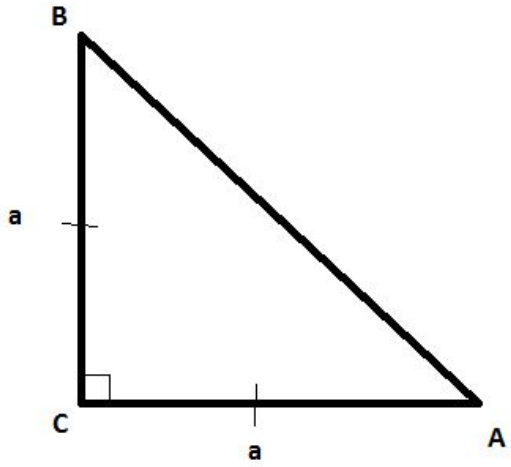
Угол B равен 60°, (т.к. угол A = 30°)

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

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

$$tgB = tg60° = \frac{AC}{CB} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$

Равнобедренный прямоугольный треугольник



Дано: Δ ABC – прямоугольный (угол C=90°), угол A = 30°

Найти: $\sin A$, $\cos A$, $tg\ A$

$\sin B$, $\cos B$, $tg\ B$

Решение:

1) т.к. угол A = 30°, то свойству прямоуг треугольника катет BC равен полови 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

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

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

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

$$tgA = tg45° = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{a} = 1$$

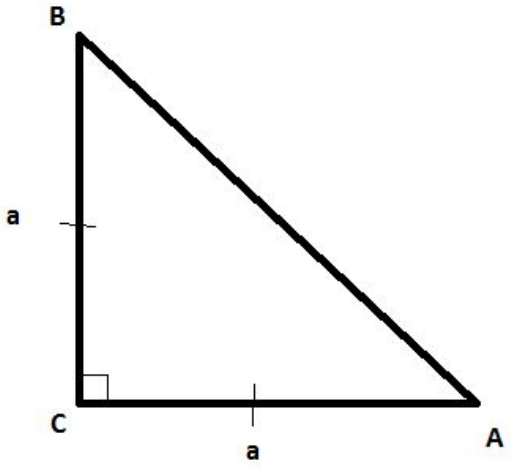


Таблица значений

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