

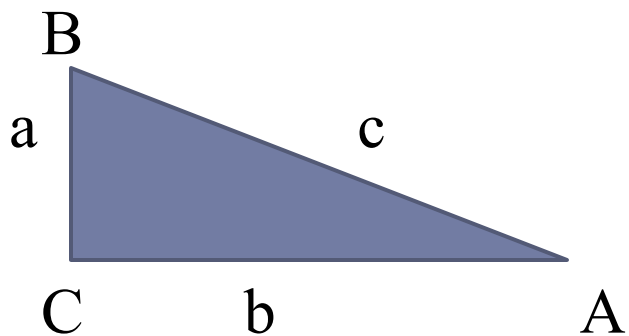
Значения синуса, косинуса, тангенса для углов

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

--	--

--	--

Устный счёт



$$\angle A = \alpha$$

$$\angle B = \beta$$

1) Найти $\sin \alpha = \frac{a}{c}$

2) Найти $\sin \beta = \frac{b}{c}$

3) Найти $\cos \alpha = \frac{b}{c}$

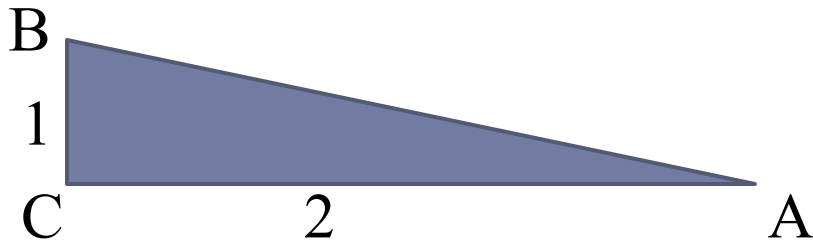
4) Найти $\cos \beta = \frac{a}{c}$

5) Найти $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$

6) Найти $\operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a}$



закрепление



- 1) Найти $\sin \alpha$ **ответы:**
- 2) Найти $\sin \beta$
- 3) Найти $\cos \alpha$
- 4) Найти $\cos \beta$
- 5) Найти $tg \alpha$
- 6) Найти $tg \beta$

$$\angle A = \alpha$$

$$\angle B = \beta$$

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

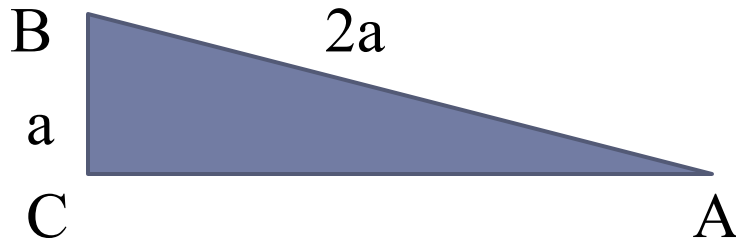
$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}; \sin \beta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

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

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



Изучение нового материала



угол A равен 30°

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \quad AC^2 = AB^2 - BC^2$$

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

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

$$\operatorname{tg} A = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin A = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

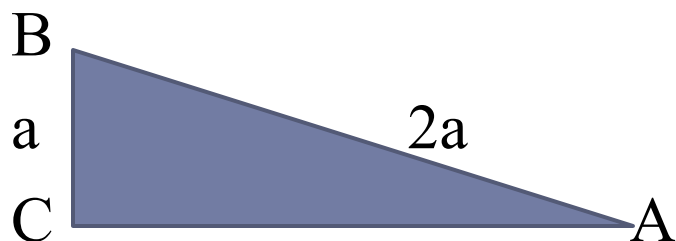
ВЫВОД: 1) $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; 2) $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\cos A = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

3) $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$



Значения для 60°



угол A равен 30°

Найдите угол B

$$\cos B = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$\sin B = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$

ВЫВОД:

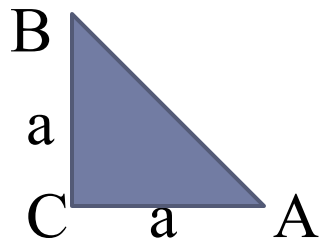
$$1) \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$2) \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$3) \operatorname{tg} 60^\circ = \sqrt{3}$$



Равнобедренный прямоугольный треугольник



углы А и В по
 45°

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

$$AB^2 = a^2 + a^2$$

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

$$\sin A = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos A = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$tg A = \frac{a}{a} = 1$$

ВЫВОД:

$$1) \sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

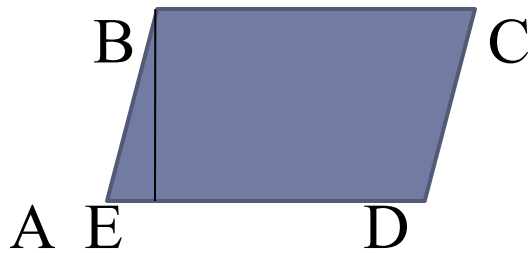
$$2) tg 45^\circ = 1$$

таблица

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



Работа по чертежам



ABCD параллелограмм, $\angle A = 60^\circ$

BE высота к стороне AD

AE=4см, ED=5 см

Найти площадь параллелограмма

Проверим:

Решение:

- 1) AD=...
- 2) $\operatorname{tg} A = \dots = \operatorname{tg} 60^\circ = \dots$
- 3) BE=...
- 4) S=...
- Ответ: $36\sqrt{3} \text{ см}^2$

$$AD = AE + ED = 9(\text{см})$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BE}{AE} = \operatorname{tg} 60^\circ = \sqrt{3}$$

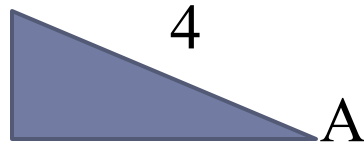
$$\frac{BE}{4} = \sqrt{3}; BE = 4\sqrt{3}$$

$$S = AD \cdot BE = 9 \cdot 4\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$$



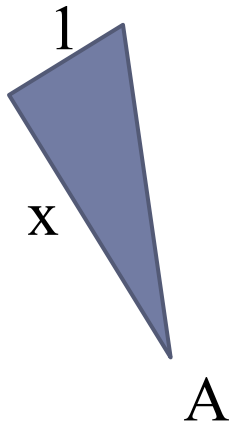
Проверь себя

□ Найти x : 1) x

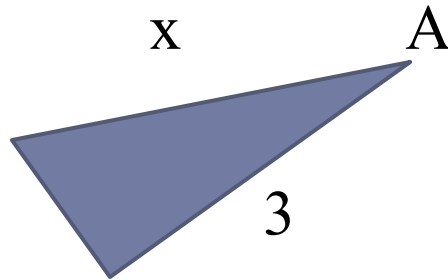


$$\angle A = \alpha$$

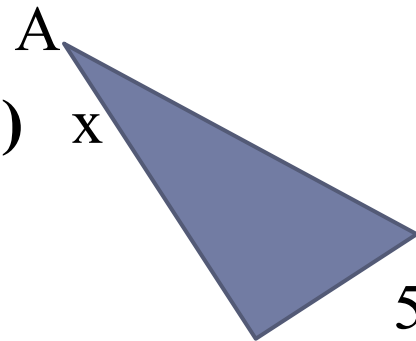
2)



3)



4)



5) Вычислить:

$$\sin^2 60^\circ - 3 \operatorname{tg} 45^\circ$$



ОТВЕТЫ

□ проверим:

$$1) 4 \sin \alpha$$

$$2) \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$$

$$3) \frac{3}{\cos \alpha}$$

$$4) \frac{5}{\operatorname{tg} \alpha}$$

$$5) -2,25$$



Подведение итогов

- Благодарю всех за урок. Молодцы!
- **Домашнее задание:**
- п.67, вопрос 18, знать таблицу,
- **№ 595, № 599.**
- **Дополнительная задача:**
- Сторона AD параллелограмма ABCD равна 12см, диагональ BD перпендикулярна AB, $BD=7$ см. Найти углы параллелограмма. (для учащихся, заинтересованных математикой).

