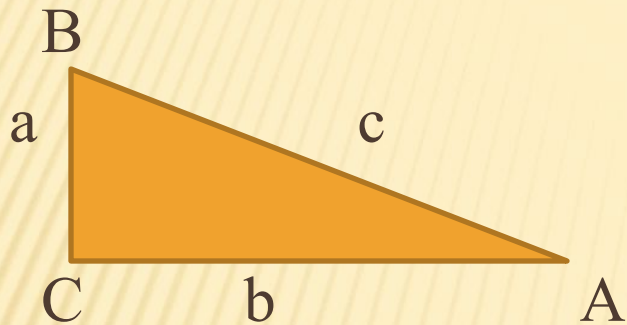


Значения синуса, косинуса, тангенса
для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$.

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ КАМАЕВА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА
МБВ(С)ОУ-О(С)ОШ ГОРОДА ТУЛЫ

УСТНЫЙ СЧЁТ



$$\angle A = \alpha$$

$$\angle B = \beta$$

1) Найти $\sin \alpha = \frac{a}{c}$

2) Найти $\sin \beta = \frac{b}{c}$

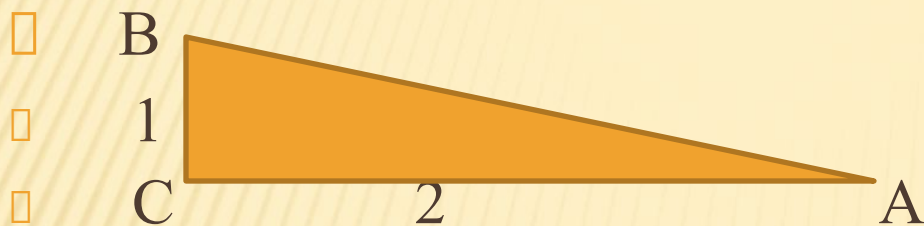
3) Найти $\cos \alpha = \frac{b}{c}$

4) Найти $\cos \beta = \frac{a}{c}$

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

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

ЗАКРЕПЛЕНИЕ



$$\angle A = \alpha$$

$$\angle B = \beta$$

□ 1) Найти $\sin \alpha$

□ 2) Найти $\sin \beta$

□ 3) Найти $\cos \alpha$

□ 4) Найти $\cos \beta$

□ 5) Найти $\operatorname{tg} \alpha$

□ 6) Найти $\operatorname{tg} \beta$

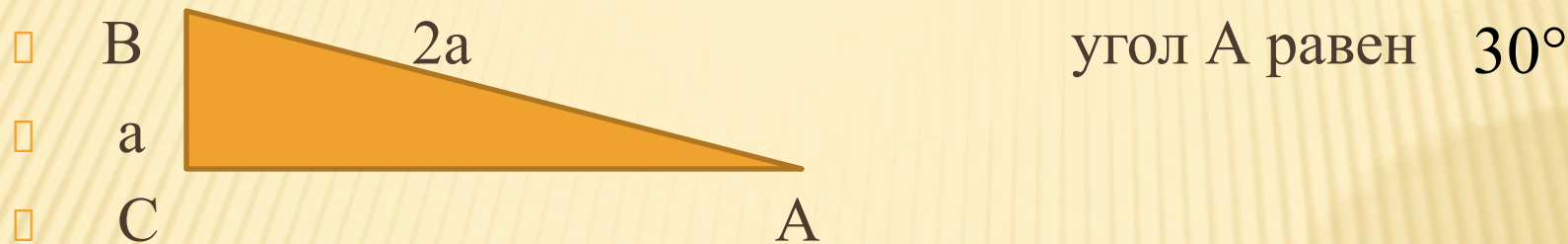
ОТВЕТЫ: $AB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

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

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

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

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА



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

□ $AC^2 = (2a)^2 - a^2$

□ $AC = a\sqrt{3}$

$$tgA = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

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

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

ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ 60°



угол А равен 30°

Найдите угол В

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

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

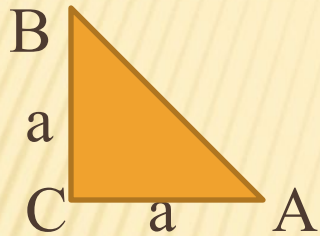
$$\operatorname{tg} B = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$

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°

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

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

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

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

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

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

ВЫВОД:

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

$$2) \operatorname{tg} 45^\circ = 1$$

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:

$$36\sqrt{3} \text{ см}^2$$

$$AD = AE + ED = 9(\text{см})$$

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

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

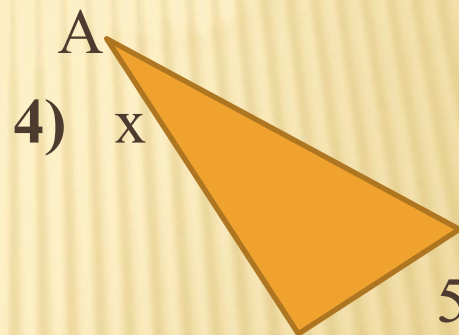
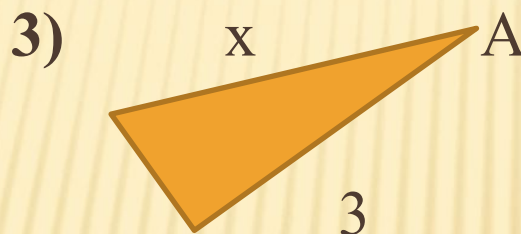
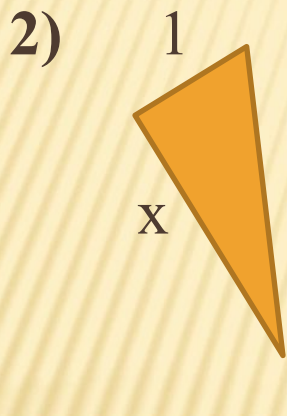
$$S = AD \cdot BE = 9 \cdot 4\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$$

ПРОВЕРЬ СЕБЯ

□ Найти x : 1) x



$$\angle A = \alpha$$



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).