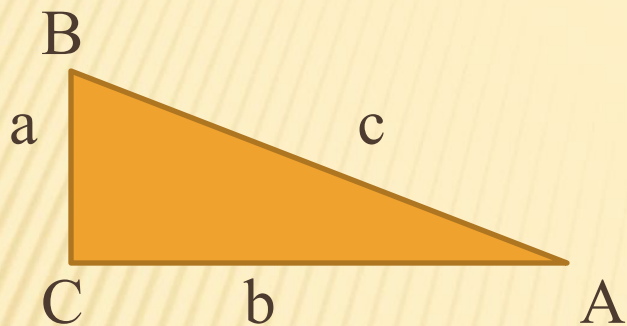


Значения синуса, косинуса, тангенса  
для углов  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ .

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ ГУТОРОВА С.В.  
МБОУ-СОШ № 25 ГОРОДА ТУЛЫ

# УСТНЫЙ СЧЁТ

---



$$\angle A = \alpha$$

$$\angle B = \beta$$

1) Найти  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$

2) Найти  $\sin \beta = \frac{b}{c}$

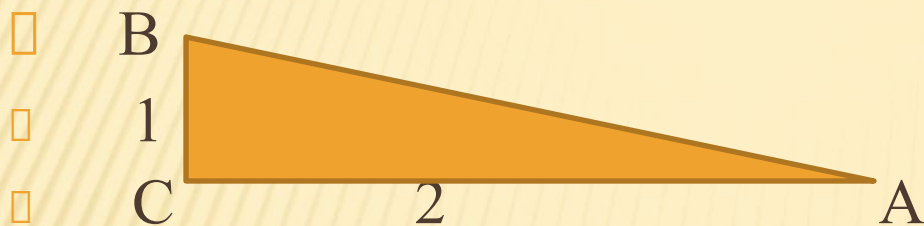
3) Найти  $\cos \alpha = \frac{b}{c}$

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  $\operatorname{tg} \beta$

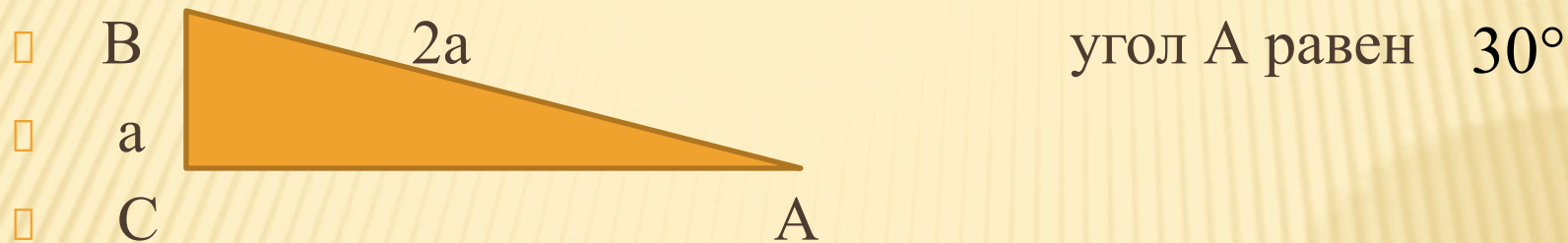
ОТВЕТЫ:  $AB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

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

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

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

# 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 $60^\circ$



угол А равен  $30^\circ$

Найдите угол В

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

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

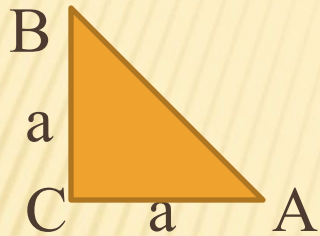
$$\operatorname{tg} B = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$

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  $45^\circ$

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

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

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

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

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

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

ВЫВОД:

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

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

# ТАБЛИЦА

$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$30^\circ$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$45^\circ$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	<b>1</b>
$60^\circ$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

# 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:

$$36\sqrt{3} \text{ см}^2$$

$$AD = AE + ED = 9(\text{см})$$

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

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

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

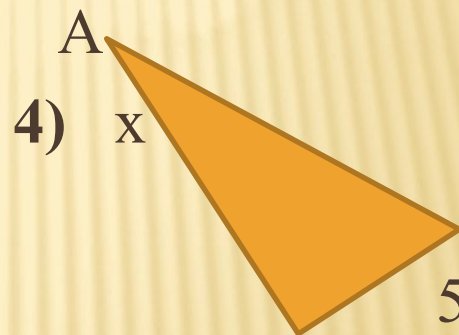
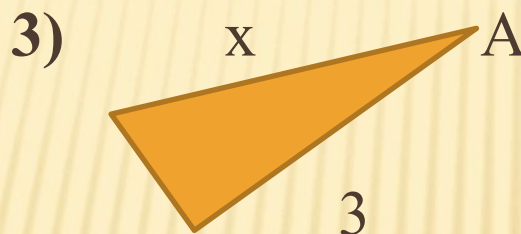
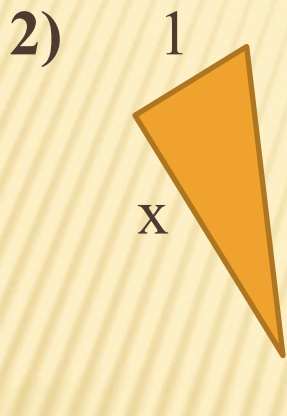


# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

□ 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).