



*« Геометрия является самым
могущественным средством для
изощрения наших умственных
способностей и даёт нам
возможность
правильно мыслить и рассуждать»
Г.Галилей.*

СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА.



Составила учитель математики
МАОУ «Гимназия «Исток»
Степанова Т.А.
г. Великий Новгород.

Как называются стороны прямоугольного треугольника?



AB — гипотенуза

BC — катет,
противолежащий углу A

AC — катет,
прилежащий к углу A

Выберите верное утверждение:

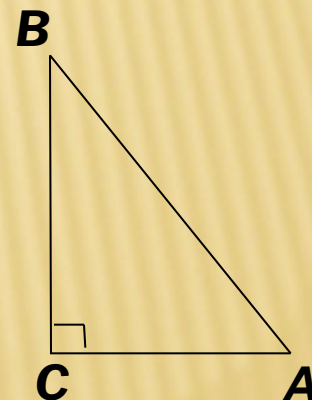
1. Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется



Л - отношение прилежащего катета к гипотенузе.

Н - отношение противолежащего катета к прилежащему.

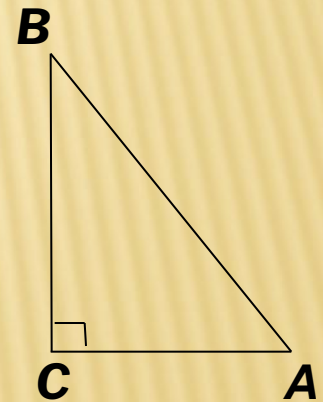
Г - отношение противолежащего катета к гипотенузе.



Выберите верное утверждение:

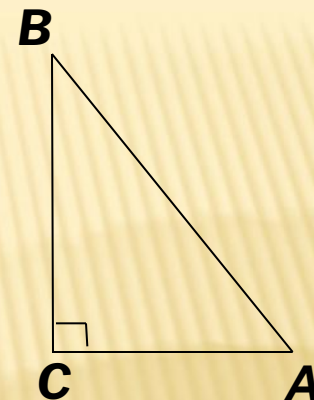
2. Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется

- Ф - отношение противолежащего катета к гипотенузе.
- И - отношение прилежащего катета к гипотенузе.
- О - отношение противолежащего катета к прилежащему.



Выберите верное утверждение:

3. Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется



З -отношение противолежащего катета к гипотенузе

Н -отношение прилежащего катета к противолежащему



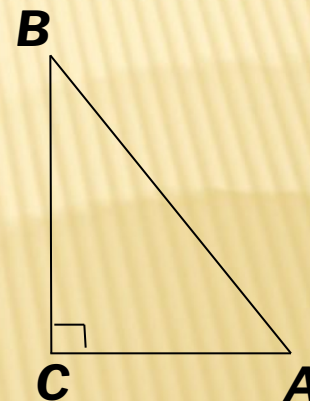
Л -отношение противолежащего катета к прилежащему

А -отношение прилежащего катета к гипотенузе

Выберите верное утверждение:

4. Тангенс угла равен

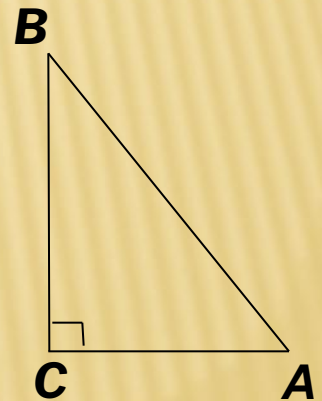
- Д -синусу этого угла
- Б -отношению синуса к косинусу этого угла
- Г -отношению косинуса к синусу этого угла
- П -косинусу этого угла



Выберите верное утверждение:

5.Равенство $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ называют

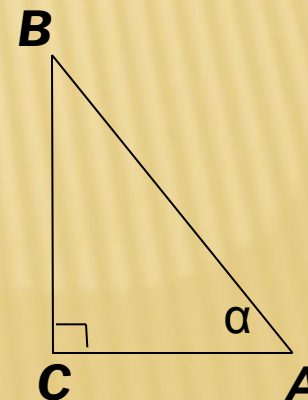
- Г -формулой квадрата суммы
- Б -основным тригонометрическим тождеством
- Ф - формулой суммы квадратов



Выберите верное утверждение:

6. Катет, противолежащий углу α равен

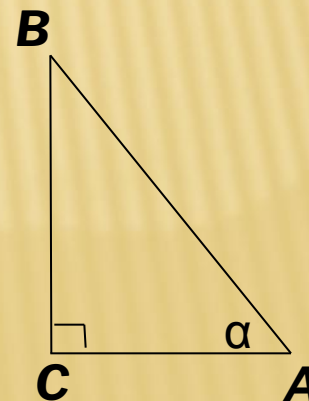
- У** -произведению гипотенузы на тангенс угла α
- М** -произведению гипотенузы на косинус угла α
- Е** -произведению гипотенузы на синус угла α



Выберите верное утверждение:

7. Катет, прилежащий к углу α равен

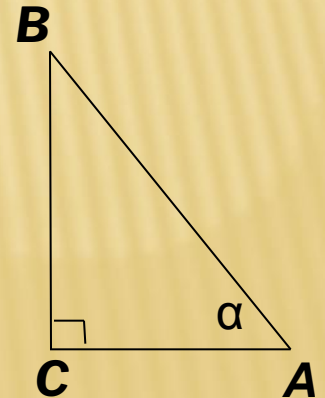
- Р** -произведению гипотенузы на косинус угла α
- Э** -произведению гипотенузы на синус угла α
- Ю** -произведению гипотенузы на тангенс угла α



Выберите верное утверждение:

8. Катет, противолежащий углу α равен

- И** -произведению гипотенузы на синус угла α
- Т** -произведению другого катета на тангенс угла α
- Р** -произведению гипотенузы на тангенс угла α



Какое слово вы получили?



проверка:



Выберите верное утверждение:

1. Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется

Л - отношение прилежащего катета к гипотенузе.

Н - отношение противолежащего катета к прилежащему.

Г - отношение противолежащего катета к гипотенузе.



--	--	--	--	--	--	--	--

Выберите верное утверждение:

2. Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется

Ф - отношение противолежащего катета к гипотенузе.

И - отношение прилежащего катета к гипотенузе.

О - отношение противолежащего катета к прилежащему.



Г							
---	--	--	--	--	--	--	--

Выберите верное утверждение:

3. Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется



- З отношение противолежащего катета к гипотенузе-
Н отношение прилежащего катета к противолежащему-
Л отношение противолежащего катета к прилежащему-
А отношение прилежащего катета к гипотенузе-

Г	И						
---	---	--	--	--	--	--	--

Выберите верное утверждение:

4. Тангенс угла равен

- Д -синусу этого угла
- Ь -отношению синуса к косинусу этого угла
- Г -отношению косинуса к синусу этого угла
- П -косинусу этого угла



Г	И	Л					
---	---	---	--	--	--	--	--

Выберите верное утверждение:

5.Равенство $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ называют

- Г - формулой квадрата суммы
- Б - основным тригонометрическим тождеством
- Ф - формулой суммы квадратов

Г	И	Л	Ь				
---	---	---	---	--	--	--	--



Выберите верное утверждение:

6. Катет, противолежащий углу α равен

- У** -произведению гипотенузы на тангенс угла α
- М** -произведению гипотенузы на косинус угла α
- Е** -произведению гипотенузы на синус угла α

Г	И	Л	Ь	Б			
---	---	---	---	---	--	--	--



Выберите верное утверждение:

7. Катет, прилежащий к углу α равен

- Р** -произведению гипотенузы на косинус угла α
- Э** -произведению гипотенузы на синус угла α
- Ю** -произведению гипотенузы на тангенс угла α

Г	И	Л	Ь	Б	Е		
---	---	---	---	---	---	--	--



Выберите верное утверждение:

8. Катет, противолежащий углу α равен

- И -произведению гипотенузы на синус угла α
- Т -произведению другого катета на тангенс угла α
- Р -произведению гипотенузы на тангенс угла α

Г	И	Л	Ь	Б	Е	Р	
---	---	---	---	---	---	---	--

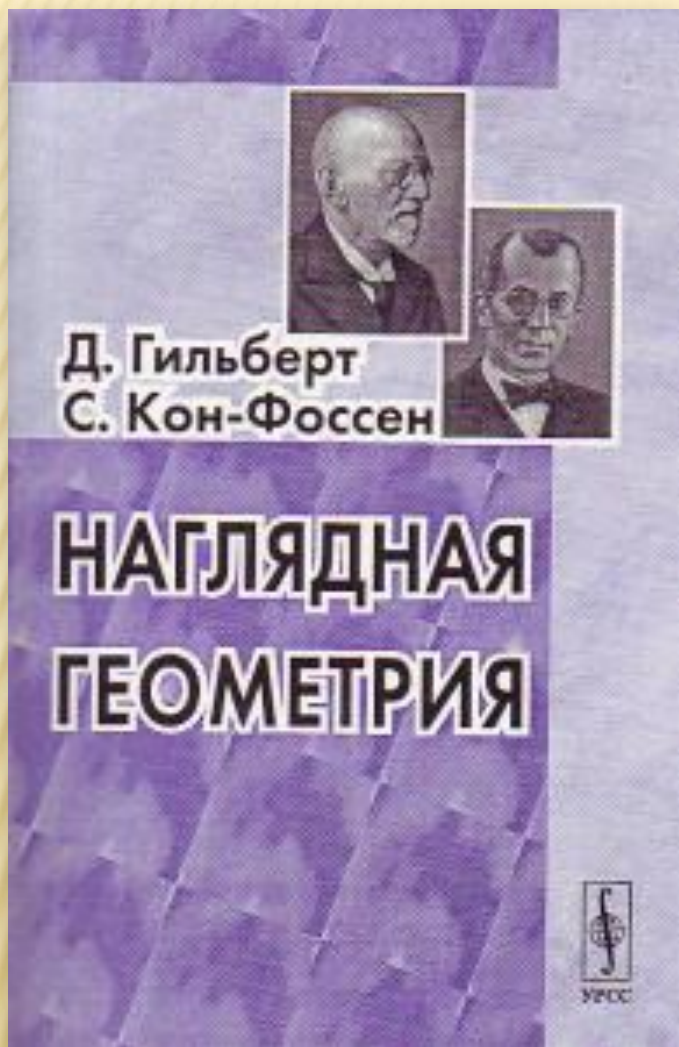




Давид Гильберт - знаменитый немецкий геометр (1862-1943).

В 1899г. появился ставший классическим труд
Д. Гильберта «**Основания геометрии**», в котором он сформулировал
аксиоматику геометрии так, что логическая структура геометрии стала
совершенно прозрачной.

В этой книге он обозначает точки прописными латинскими буквами
(A,B,C...), прямые- строчными латинскими буквами (a,b,c...).

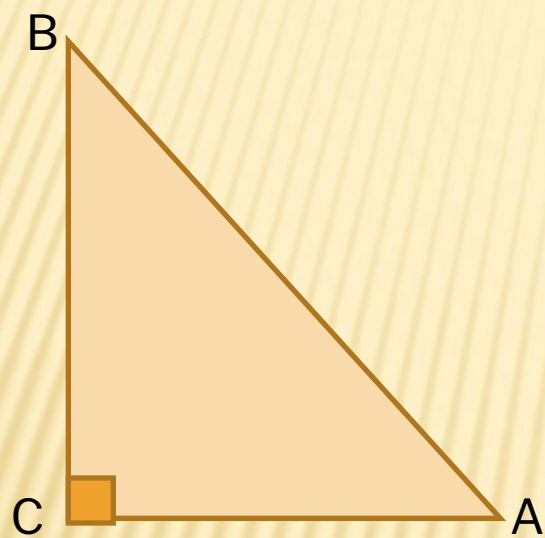


В предисловии к своей знаменитой книге «Наглядная геометрия», обращаясь к читателю, Давид Гильберт написал:

«Пусть читатель прогуливается в огромном саду геометрии, в котором каждый может подобрать себе такой букет, какой ему нравится».

Продолжите равенство:

$$\sin A = \boxed{}$$



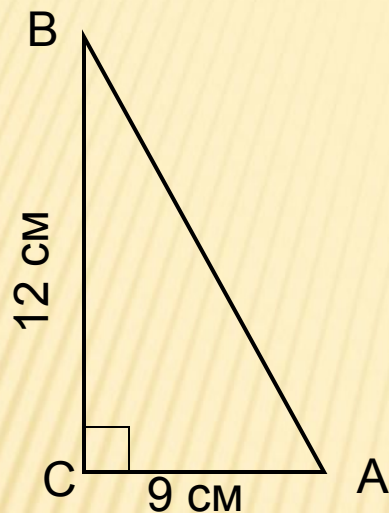
$$\cos A = \boxed{}$$

$$\operatorname{tg} A = \boxed{}$$



ЗАДАЧА № 1.

Решение:



Найти:
AB, sinA,
cosA, tgA.

По теореме Пифагора

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 9^2 + 12^2 =$$
$$= 81 + 144 = 225$$

$$AB = \sqrt{225} = 15$$

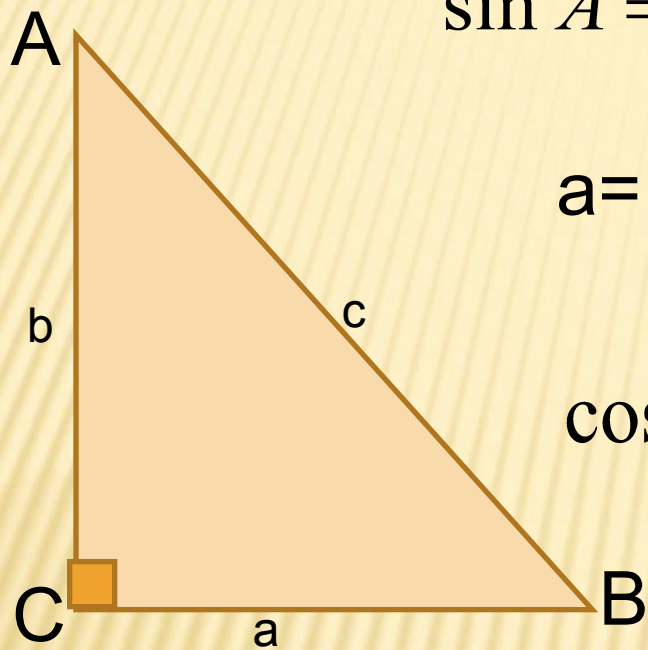
$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

ЗАДАЧА № 2.

Решение:



$$\sin A = \frac{a}{c} \longrightarrow a = c \cdot \sin A$$

$$a = 8 \cdot \sin 45^\circ = 8 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\cos A = \frac{b}{c} \longrightarrow b = c \cdot \cos A$$

$$b = 8 \cdot \cos 45^\circ = 8 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

Дано:

$$c=8; \angle A = 45^\circ$$

Найти: $a; b; \angle B$



$$\angle B = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

Предложите другой способ решения задачи.

ЗАДАЧА № 3

РЕШЕНИЕ:

Дано: $\triangle ABC$ –
прямоугольный;

$$\sin A = \frac{8}{17}$$

Найти: $\cos A$; $tg A$



$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$$

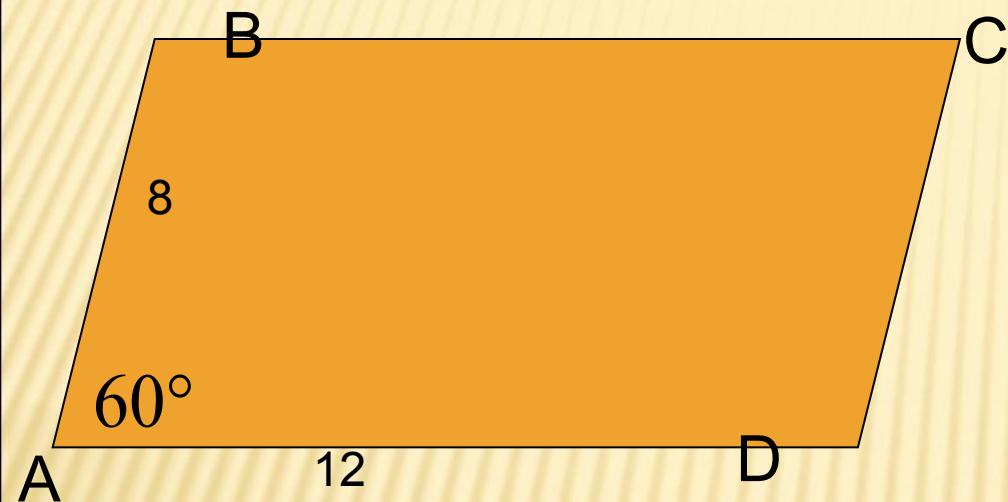
$$\cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A}$$

$$\cos A = \sqrt{1 - \left(\frac{8}{17}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{64}{289}} = \sqrt{\frac{289}{289} - \frac{64}{289}} = \sqrt{\frac{225}{289}} = \frac{15}{17}$$

$$tg A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{8}{17} \div \frac{15}{17} = \frac{8 \cdot 17}{17 \cdot 15} = \frac{8}{15}$$

ЗАДАЧА № 4.

Найдите площадь параллелограмма, смежные стороны которого равны 12 см и 8 см, а угол между ними равен 60°



Решение:

$$S = AB \cdot AD \sin A =$$

$$= AB \cdot AD \sin 60^\circ =$$

$$= 8 \cdot 12 \cdot \sin 60^\circ =$$

$$= 8 \cdot 12 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 96 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3} \text{ (см}^2\text{)}$$

Запишите домашнее задание:

(см. $D / 3$ на доске)

