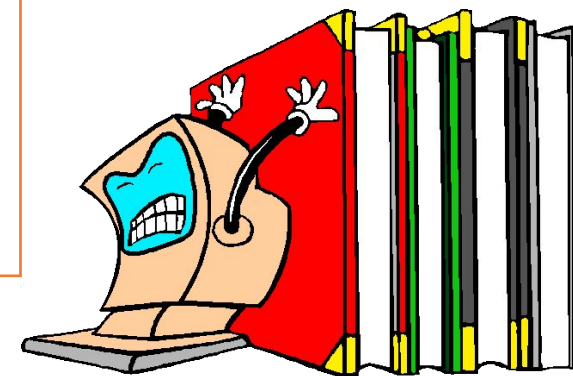


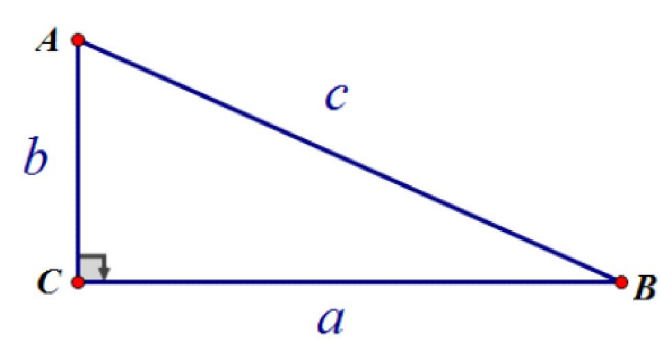


05.02



Тема: Определение синуса,  
косинуса,  
тангенса острого угла  
прямоугольного треугольника





$$\angle A + \angle B = 90^\circ$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$S = \frac{1}{2} ab$$

$$m_c = \frac{1}{2} c$$



### Т 31

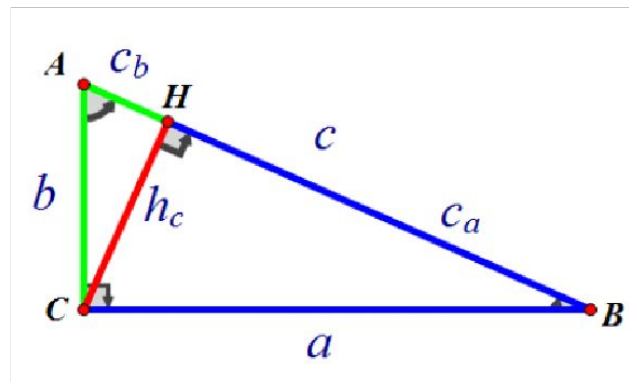
пропор.  
отрезки  
в прям  $\square$

В прямоугольном треугольнике  
а) катет - есть среднее пропорциональное между гипотенузой и отрезком гипотенузы  
б) высота, опущенная на гипотенузу, пропорциональна между отрезками, на которые она разделила гипотенузу.

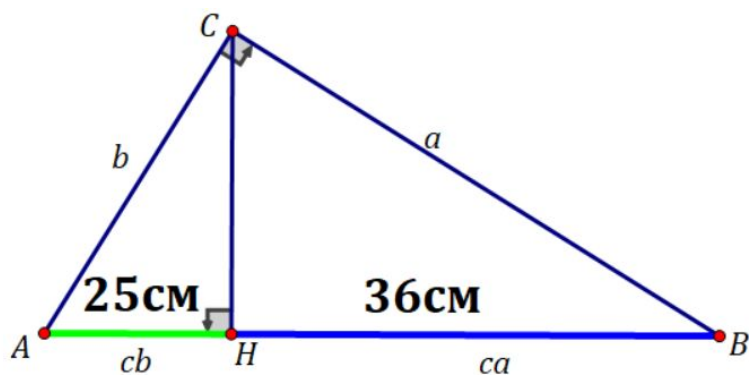
$$a = \sqrt{c \cdot c_a}$$

$$b = \sqrt{c \cdot c_b}$$

$$h_c = \sqrt{c_a \cdot c_b}$$



Дано:  
 $\triangle ABC, \angle C = 90^\circ$   
 $CH \perp AB$   
 $AH = 25 \text{ см}$   
 $HB = 36 \text{ см}$   
 Найти:  $CH, AC, CB, S_{\triangle ABC}$



Решение:

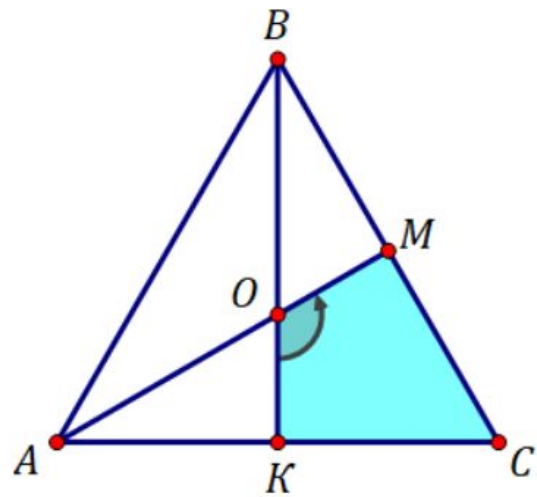
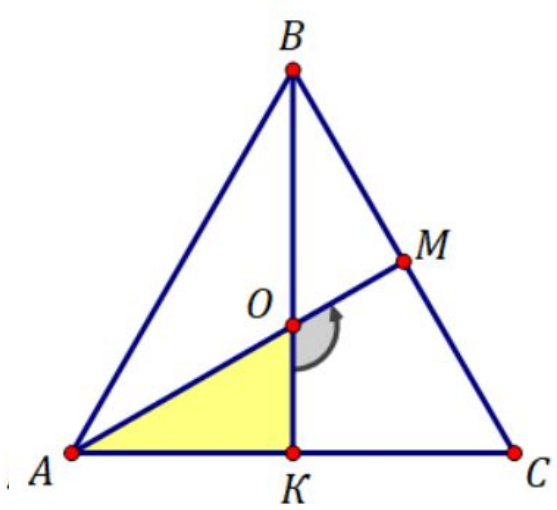
$$1) \triangle ABC, \angle C = 90^\circ \Rightarrow h_c = \sqrt{c_a \cdot c_b}$$

$$CH = \sqrt{25 \cdot 36} = 5 \cdot 6 = 30 \text{ (см)}$$

$$2) \triangle AHC, \angle H = 90^\circ \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2$$

$$\dots AC = \sqrt{1525} = 5\sqrt{61} \text{ (см)}$$

1)

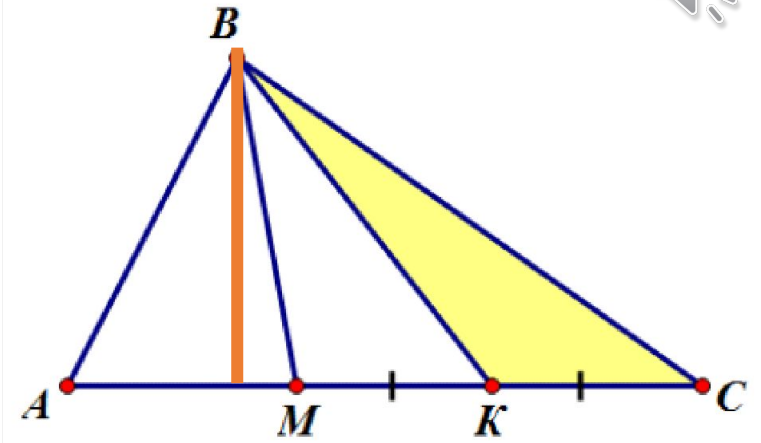


2)

$$AM:MK:KC=3:2:2$$

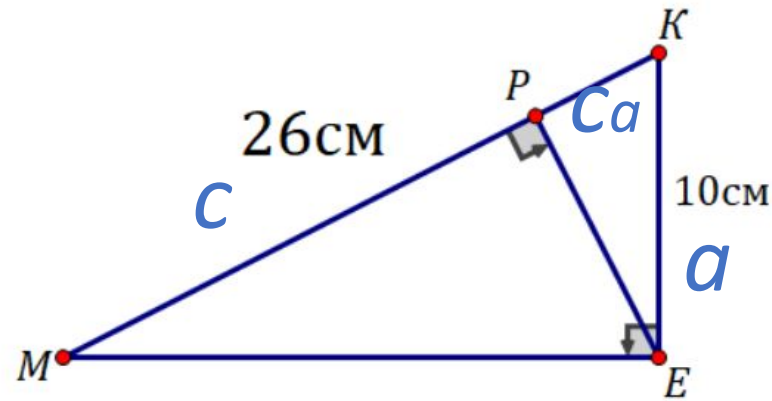
$$S_{BKC}=20\text{cm}^2$$

$$S_{ABC}=?$$



3)

Дано:

 $\triangle MKE, \angle E = 90^\circ$  $EP \perp MK$  $KE = 10 \text{ см}$  $MK = 26 \text{ см}$ Найти:  $S_{\triangle MPE}$ 

$$a = \sqrt{c \cdot c_a}$$

$$b = \sqrt{c \cdot c_b}$$

$$h_c = \sqrt{c_a \cdot c_b}$$



Решение:

$$1) \triangle MKE, \angle E = 90^\circ, EP \perp MK \Rightarrow a = \sqrt{c \cdot c_a}$$

$$a = 10 \text{ см} \quad c = 26 \text{ см} \quad PK = c_a = x \text{ см} \Rightarrow$$

$$10 = \sqrt{26 \cdot x} \quad 100 = 26 \cdot x$$

$$x = \frac{100}{26} = \frac{50}{13} = 3 \frac{11}{13} \text{ (см)}$$

$$2) \triangle PKE, \angle P = 90^\circ \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2$$

$$\dots 3) MP = 26 - 3 \frac{11}{13} = 22 \frac{2}{13} \text{ (см)}$$

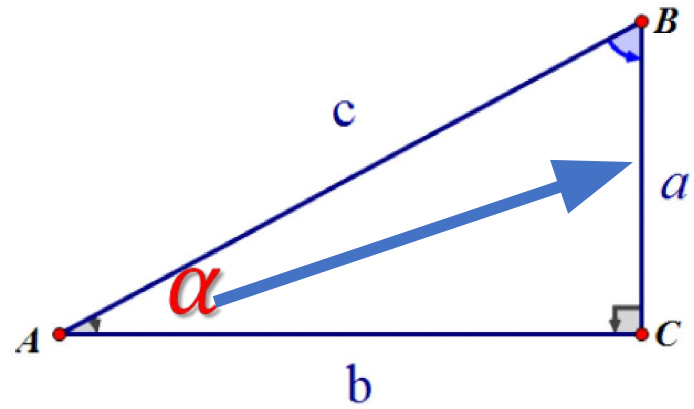
$$4) \triangle MEK, \angle E = 90^\circ \Rightarrow h_c = \sqrt{c_a \cdot c_b}$$

$$PE = \sqrt{22 \frac{2}{13} \cdot 3 \frac{11}{13}} = \sqrt{\frac{288 \cdot 50}{13 \cdot 13}} = \frac{12 \cdot 2 \cdot 5}{13} \dots$$

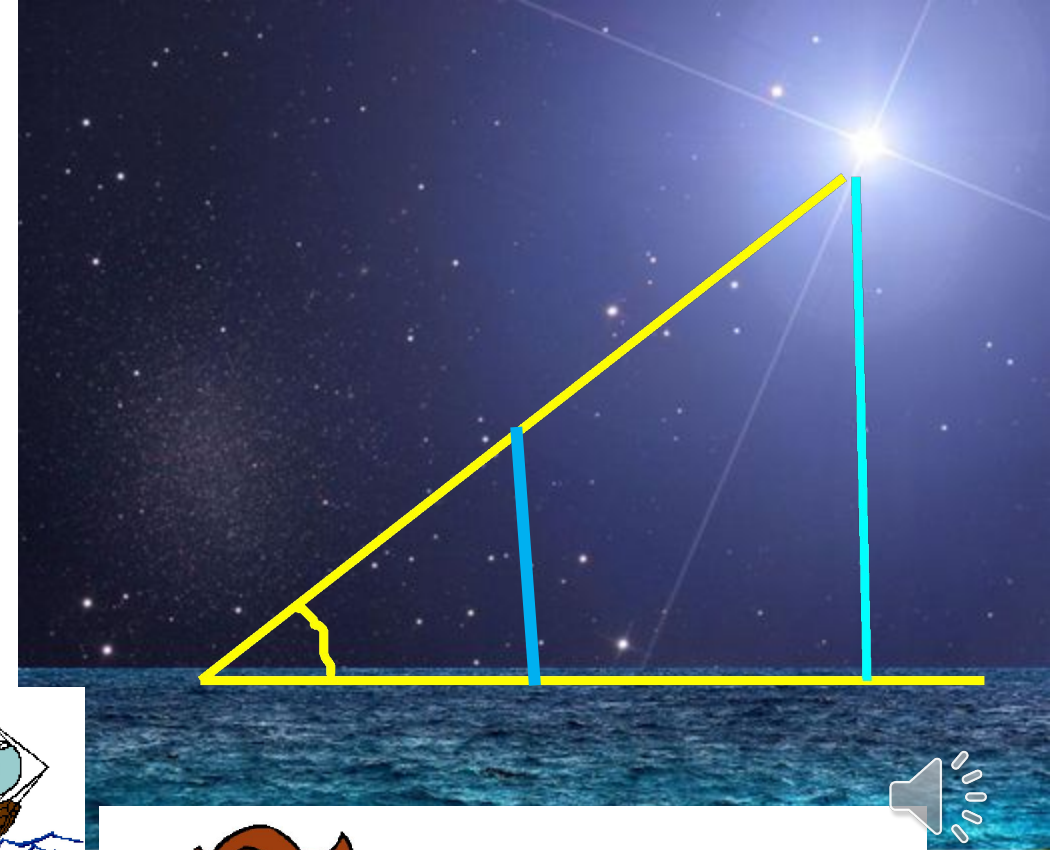
$$5) S_{\triangle} = \frac{1}{2} ah \quad S_{\triangle} = \frac{1}{2} \cdot MP \cdot PE \dots$$



# Тригонометрия



синус,  
косинус,  
тангенс  
котангенс  
**острого** угла  
**прямоугольного**  
треугольника

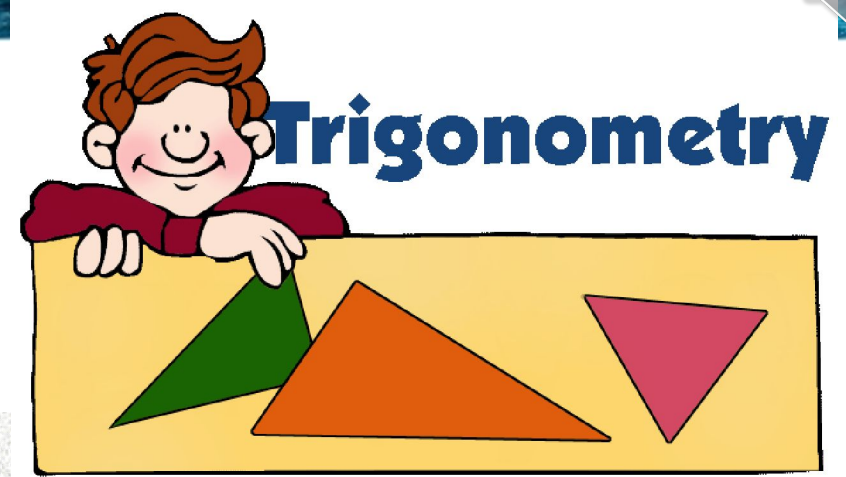


$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \quad \mathbf{SIN} \alpha = \frac{\text{противолежащий катет}}{\text{гипотенуза}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} \quad \mathbf{COS} \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{гипотенуза}} = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} \quad \mathbf{tg} \alpha = \frac{\text{противолежащий катет}}{\text{прилежащий катет}} = \frac{a}{b}$$

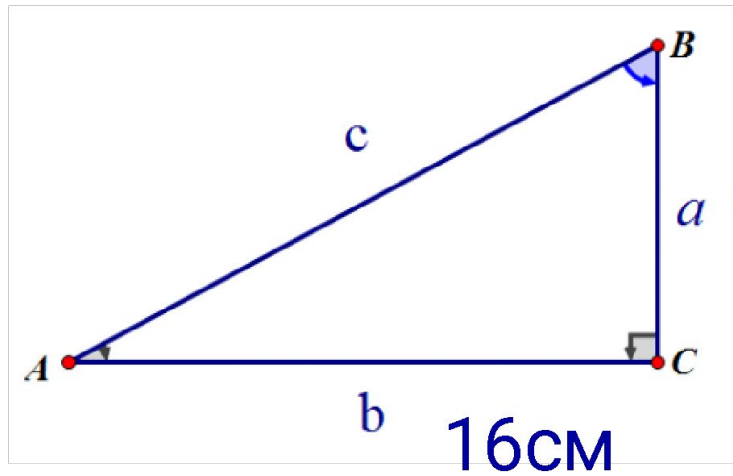
$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a} \quad \mathbf{ctg} \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{противолежащий катет}} = \frac{b}{a}$$



## Trigonometry



- 4) Найти  
 $\sin A$   
 $\cos A$   
 $\operatorname{tg} B$   
 $\operatorname{ctg} B$



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$$

Решение:

- 1)  $\triangle ABC, \angle C = 90^\circ \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2 \dots AB = 20(\text{cm})$
- 2)  $\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = 0,6$
- 3)  $\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{16}{20} = \frac{8}{10} = 0,8$
- 4)  $\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$
- 5)  $\operatorname{ctg} B = \frac{BC}{AC} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

Ответ:  $\sin A = 0,6; \dots$

5)



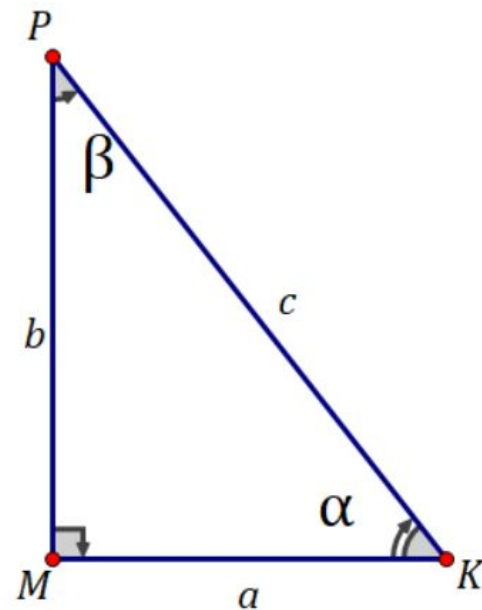
Дано:

 $\triangle MPK, \angle M = 90^\circ$ 

PK=14см

MK=10см

Найти:

 $\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \cos \beta, \operatorname{ctg} \beta$ 

Решение:

$$1) \triangle ABC, \angle C = 90^\circ \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2 \dots PM = \sqrt{14^2 - 10^2} = \sqrt{196 - 100} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}(\text{см})$$

$$2) \sin \alpha = \frac{PM}{PK} = \frac{4\sqrt{6}}{14} = \frac{2\sqrt{6}}{7} < 1$$

$$3) \operatorname{tg} \alpha = \frac{PM}{MK} = \frac{4\sqrt{6}}{10} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

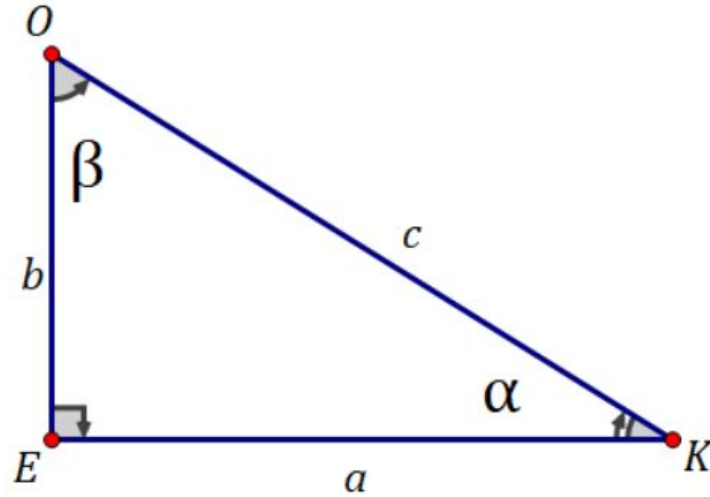
$$4) \cos \beta = \frac{PM}{PK} = \frac{4\sqrt{6}}{14} = \frac{2\sqrt{6}}{7}$$

$$5) \operatorname{ctg} \beta = \frac{PM}{MK} = \frac{4\sqrt{6}}{10} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

# Задание



- 1) Дано:  
 $\triangle EOK, \angle E = 90^\circ$   
 $OE = 5 \text{ см}$   
 $MK = 12 \text{ см}$   
Найти:  
 $\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \cos \beta, \operatorname{ctg} \beta$



- 2) Катеты прямоугольного треугольника 12 см и 16 см.  
Найти периметр подобного ему треугольника,  
площадь которого равна  $24 \text{ см}^2$ .





## Ваши действия после просмотра данной презентации:

*Важная информация*

*работа в тетради:*

- 1) Задача 4,5,1
- 2) Прикрепить решения Задания 2
- 3) Определения № 591 (б,  
г)



**Лидер Будущего**

<https://leader.school619.ru/>

*Я готова ответить на все ваши вопросы*

bulgakova\_n\_a@school619.ru