The background of the slide features a close-up, slightly blurred image of a red pencil with a sharpened lead tip, resting on a piece of white graph paper. A wooden ruler with black markings is positioned diagonally across the paper. The overall lighting is warm and soft, creating a professional and academic atmosphere.

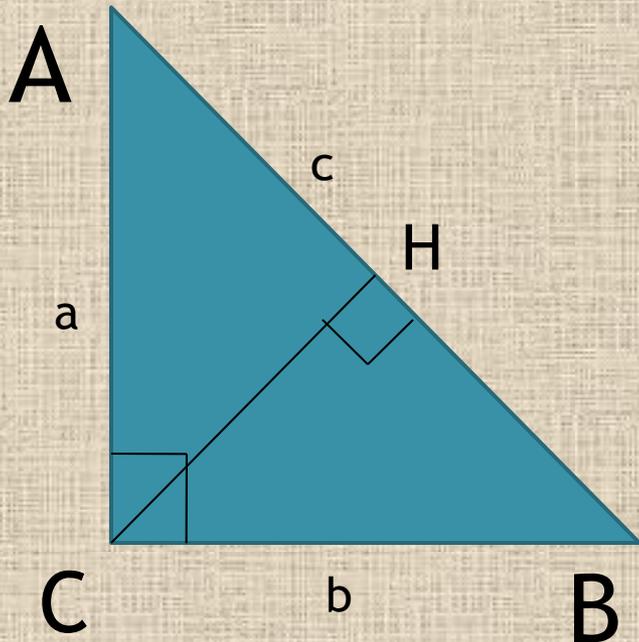
# Разбор заданий В4

Работа выполнена ученицей 11 «А» класса  
МОУ «СОШ №47» г.Саратова  
Акимовой Светланой Константиновной  
Руководитель: Лукьянова Татьяна  
Алексеевна

# Содержание работы

- Теория о прямоугольном треугольнике
  - Практика
- Теория о равнобедренном треугольнике
  - Практика
- Теория о тупоугольном треугольнике
  - Практика
- Теория о внешнем угле треугольника
  - Практика

# Прямоугольный треугольник

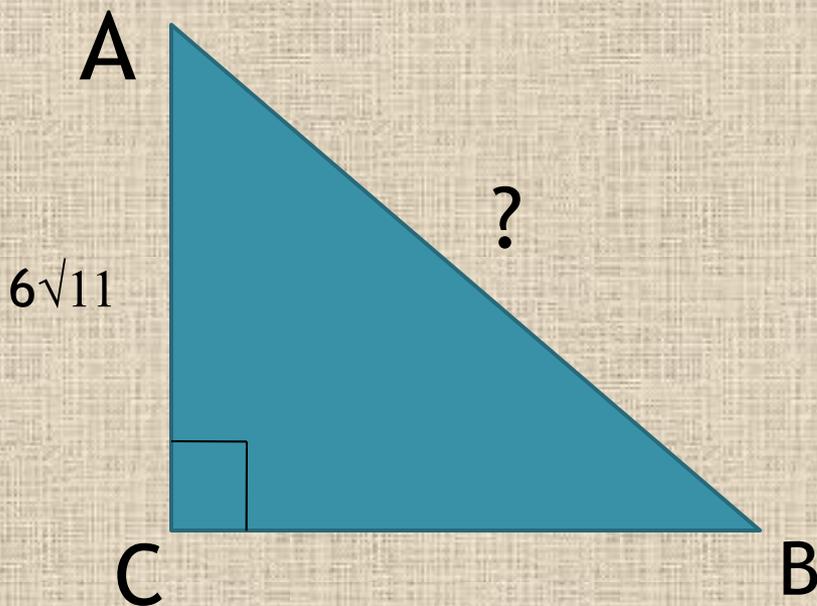


- ▣  $a = c * \sin a$
- ▣  $b = c * \cos a$
- ▣  $a = b * \operatorname{tg} a$
- ▣  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- ▣  $CH^2 = AH * BH$
- ▣  $AC^2 = AB * AH$
- ▣  $BC^2 = AB * BH$
- ▣  $\operatorname{tg} a = \sin a / \cos a$
- ▣  $1 + \operatorname{tg}^2 A = 1 / \cos^2 A$



# Тренировочная задача

- В  $\triangle ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{2}{20}$ ,  $AC = 6\sqrt{11}$ .  
Найдите  $AB$

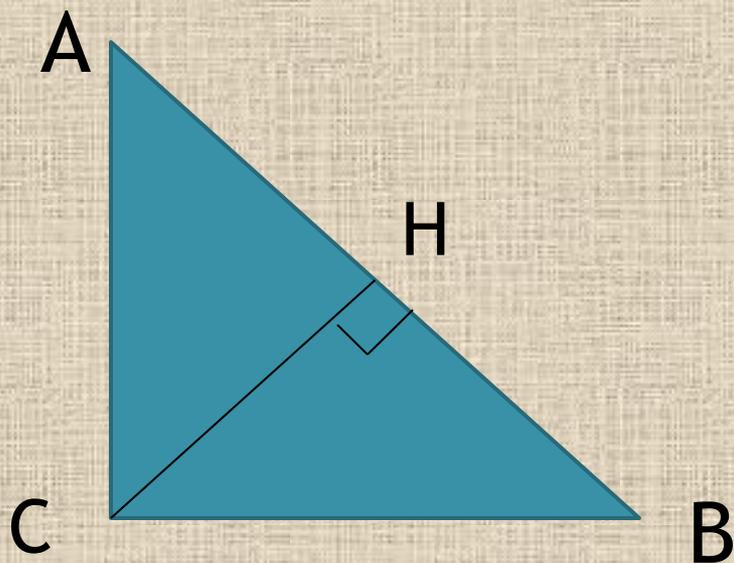


1.  $\sin A = BC / AB$ ;  
1)  $\cos A = AC / AB$
2.  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$   
 $\cos^2 A = 1 - (2/20)^2$   
 $\cos A = \sqrt{0.99}$   
 $\sqrt{0.99} = 6\sqrt{11} / AC$   
 $AC = 2$   
Ответ: 2



# Тренировочная задача

- В  $\triangle ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  - высота,  $AB=5$ ,  $\cos A=0.8$ .  
Найдите  $AH$

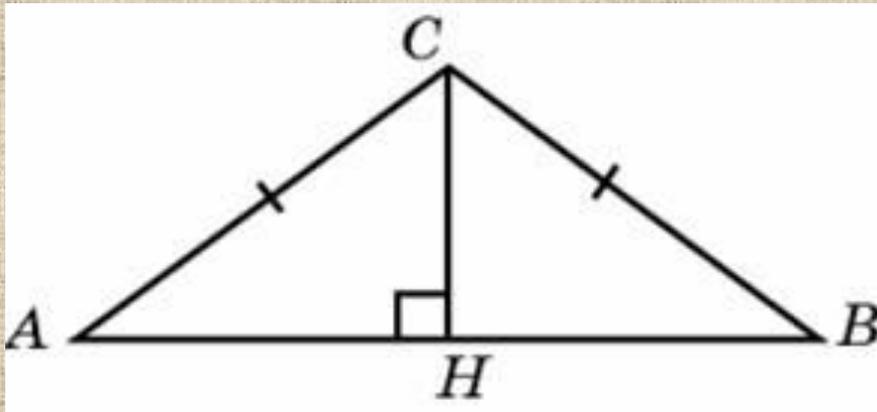


Решение:

- $\cos A = AC / AB$ ;  
 $0.8 = AC / 5$ ;  
 $AC = 4$
  - $AC = AB \cdot AH$ ;  
 $AH = 16 / 5$ ;  
 $AH = 3.2$
- Ответ:  $AH = 3.2$



# Равнобедренный треугольник



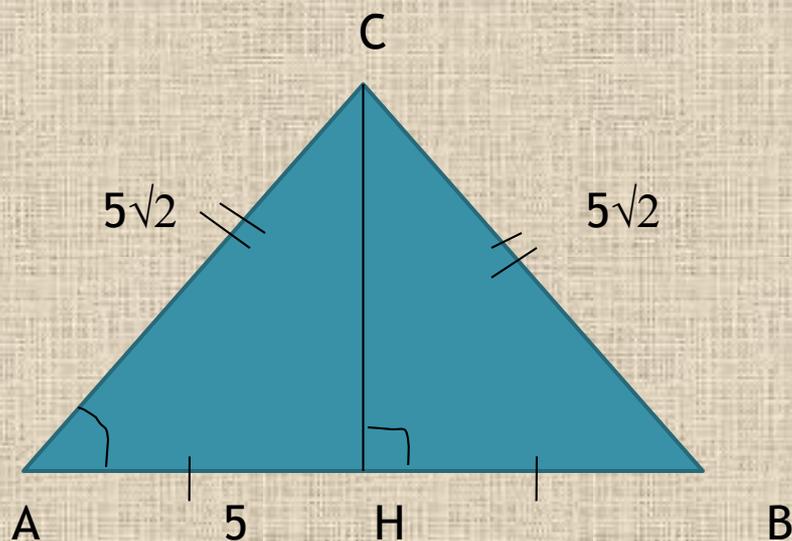
- $AC=BC$
- $\angle CAH= \angle CBH$
- $CAH= CBH$
- $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- $\sin A = BH/AB$
- $\cos A = AH/AB$



# Тренировочная задача

- В  $\triangle ABC$   
 $AC=BC=5\sqrt{2}, AB=10.$

Найдите  $\operatorname{tg} A$



Решение:

1.  $\operatorname{Tg} A = \frac{AH}{CH}$

$$CH = \sqrt{50 - 25}$$

$$CH = 5$$

2.  $\operatorname{Tg} A = 5/5$

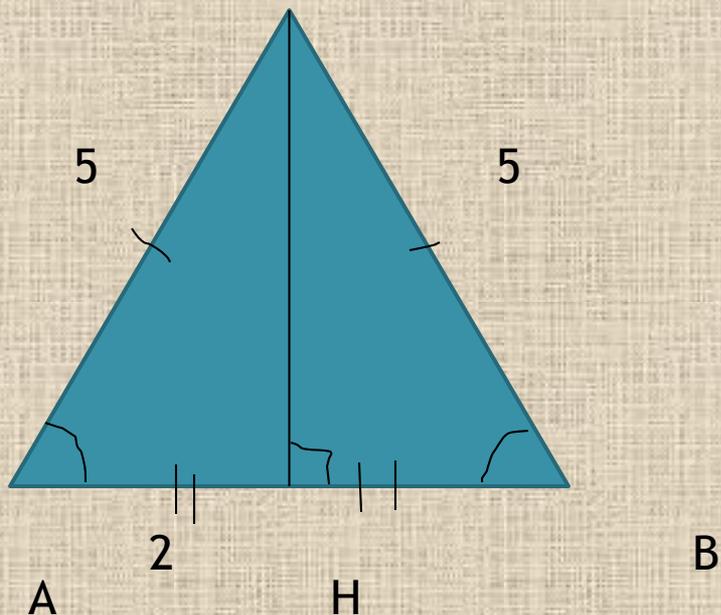
$$\operatorname{Tg} A = 1$$

$$A = 45^\circ$$



# Тренировочная задача

- В  $\triangle ABC$   
 $AC=BC=5, AB=4$   
Найдите  $\cos A$



Решение:

$$\cos A = \frac{AH}{AB}$$

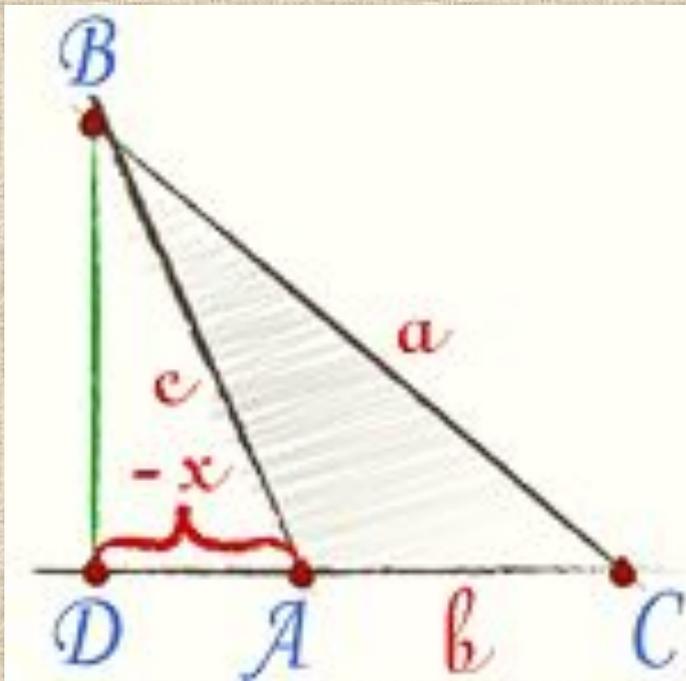
$$\cos A = \frac{2}{5}$$

$$\cos A = 0.4$$

Ответ:  $\cos A = 0.4$



# Тупоугольный треугольник

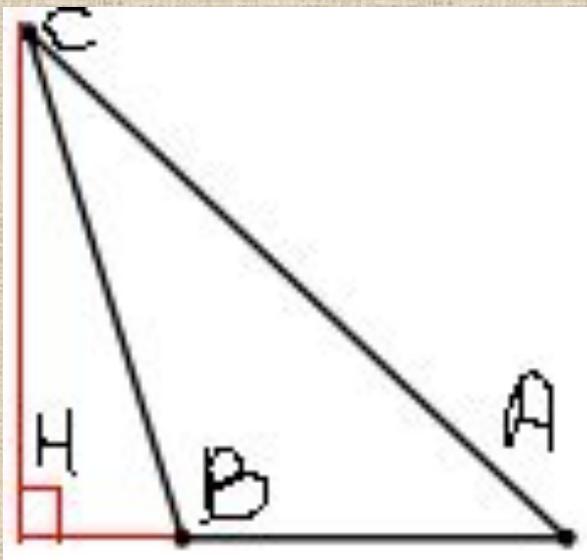


- BD-высота
- $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- $a = c * \sin a$
- $b = c * \cos a$
- $a = b * \operatorname{tg} a$



# Тренировочная задача

- В тупоугольном треугольнике  $ABC$   $AB=BC$ ,  $CH$  - высота,  $AB=15$ ,  $BH=3\sqrt{21}$ . Найдите синус угла  $ABC$ .



Решение:

- $CH = \sqrt{225 - 189} = \sqrt{36} = 6$
- $\sin \alpha = CH/CB = 6/15 = 2/5$
- $\sin ABC = \sin(180 - \alpha) = \sin \alpha = 2/5$

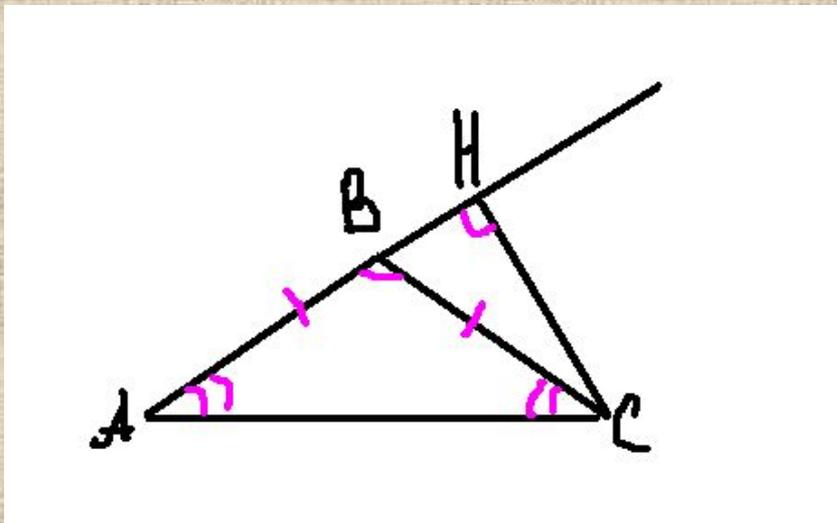
$$a = 0,4$$

Ответ: 0,4



# Тренировочная работа

- В тупоугольном треугольнике  $ABC$   $AB=BC$ ,  $CH$  – высота,  $AB=20$ ,  $BH=12$ . Найдите синус угла  $ABC$ .



Решение:

1. По теореме  
Пифагора:

$$BH^2 + CH^2 = BC^2$$

$$CH = \sqrt{BC^2 - BH^2} \\ = \sqrt{400 - 144} = 16$$

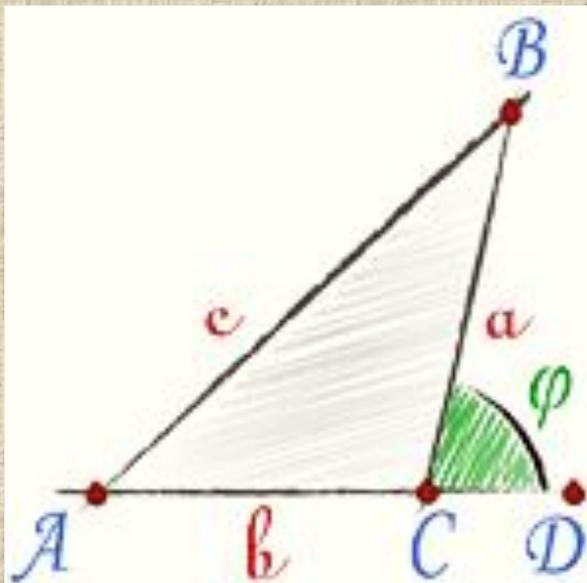
2.  $\sin \alpha = CH/CB = 16/20$   
 $= 4/5$

3.  $\sin ABC = \sin(180^\circ - \alpha)$   
 $\sin ABC = \sin(180 - \alpha) =$   
 $\sin \alpha =$   
 $= 4/5$

Ответ:  $\sin \angle ABC = 0.8$



# Внешний угол треугольника

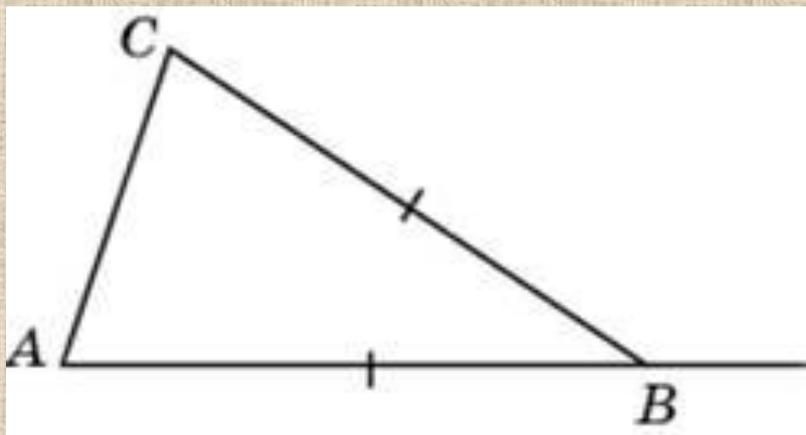


- $\angle BCD = \angle A + \angle B$
- $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- $\cos A = \cos(90^\circ - B) = \sin B$
- $\sin A = \cos B$
- $\cos \text{вн.уг.} = \cos(180^\circ - \angle B) = -\cos B$
- $\sin \text{вн.уг.} = \sin B$
- $\text{Tg вн.уг.} = \text{tg } B$



# Тренировочная работа

- В треугольнике  $ABC$   
 $AB=BC=15, AB=6\sqrt{21}$ .  
Найдите синус  
внешнего угла при  
вершине  $B$ .



Решение:

1.  $BH = AB/2 = 6\sqrt{21}/2 = 3\sqrt{21}$
2.  $CH = \sqrt{BC^2 - BH^2} = \sqrt{225 - 189} = \sqrt{36} = 6$
3.  $\sin CBN = HC/BC = 6/15 = 2/5$
4.  $\sin CBN = \sin(180 - \alpha) = \sin \alpha = 2/5$   
 $a = 0,4$

Ответ:  $a = 0,4$

