

**Соотношения между  
сторонами и углами  
прямоугольного  
треугольника.  
Решение задач**

**Цели урока:**

**совершенствование**

**навыков решения**

**прямоугольных**

**треугольников**

# Структура урока:

- Актуализация знаний:
  - проверка домашнего задания;
  - решение задач на готовых чертежах.
- Решение задач.
- Самостоятельная работа.
- Домашнее задания.

# Проверка домашней работы:

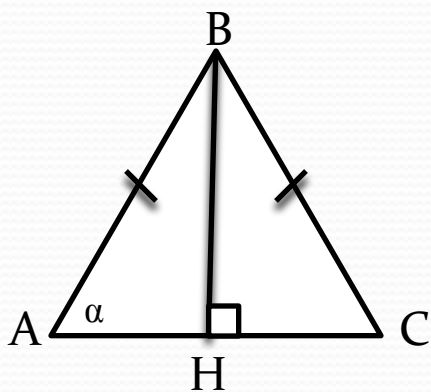
№598

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB=BC$ ,  
 $\angle A = \angle B = \angle C$

а)  $AB=BC=b$ ;

б)  $AB=BC=a$ .

Найти:  $S_{ABC}$



Решение.

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot BH \cdot AC$$

$$\text{а) } \sin \alpha = \frac{BH}{AB}, BH = AB \cdot \sin \alpha = b \cdot \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{AH}{AB}, AH = AB \cdot \cos \alpha = b \cdot \cos \alpha$$

$$AC = 2 \cdot AH = 2 \cdot b \cdot \cos \alpha$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot b \cdot \cos \alpha \cdot b \cdot \sin \alpha$$

$$S_{ABC} = b^2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\text{б) } AH = \frac{1}{2} \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a$$

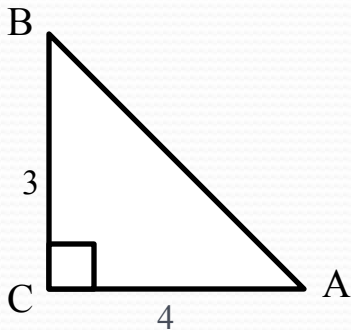
$$\cos \alpha = \frac{AH}{AB}, AB = \frac{AH}{\cos \alpha} = \frac{a}{\cos \alpha}$$

$$\sin \alpha = \frac{BH}{AB}, BH = AB \cdot \sin \alpha = \frac{a \cdot \sin \alpha}{2 \cdot \cos \alpha} = \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{4} \cdot a^2 \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

# Решение задач на готовых чертежах

1. Найти:  $\sin B$ ,  $\cos B$ ,  $\operatorname{tg} B$



$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

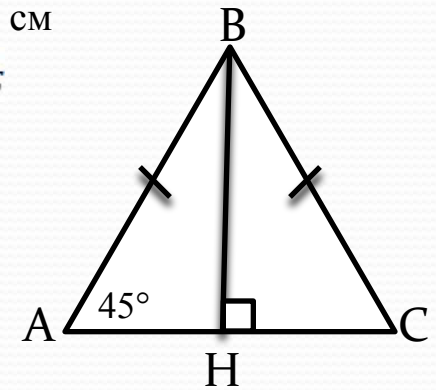
$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB}$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{BC}$$

2. Дано:  $AB = 8$  см

Найти:  $S_{ABC}$

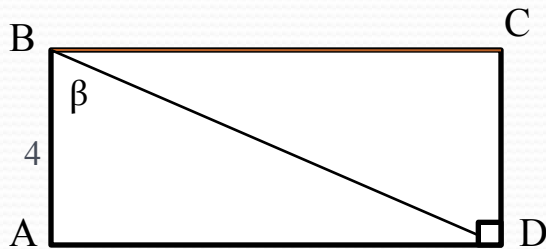


$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot BH \cdot AC$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{4} \cdot a^2 \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

# Решение задач на готовых чертежах

3. Дано: ABCD – прямоугольник  
Найти: AD, AC

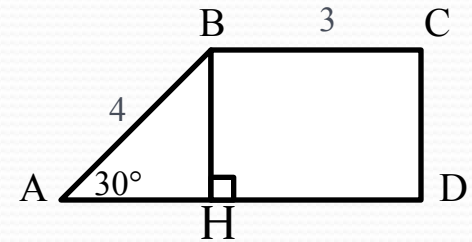


$$\operatorname{tg} \beta = \frac{AD}{AB}$$

$$AC = BD$$

$$\cos \beta = \frac{AB}{BD}$$

4. Дано: ABCD – трапеция, AB=CD  
Найти: AD, CD,  $S_{ABCD}$



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot BH \cdot (BC + AD)$$

$$\cos 30^\circ = \frac{AH}{AB}$$

# Решение задач

## № 600

Дано: ABCD – трапеция, BH – высота, BH=12 м, BC=60 м,  $\angle A = \angle D = 60^\circ$

Найти: AD

Решение.

В  $\triangle ABH$  ( $\angle H = 90^\circ$ )

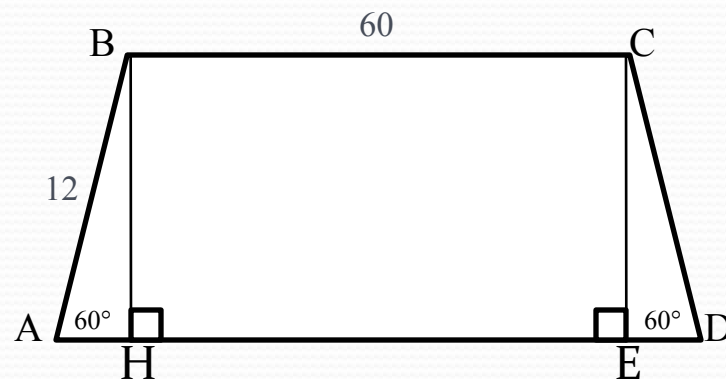
$$\operatorname{tg} A = \frac{BH}{AH}, \quad AH = \frac{BH}{\operatorname{tg} A} = 4\sqrt{3} \quad (\text{м})$$

$\triangle ABH = \triangle DCE$  (Г.У.),  $DE = 4\sqrt{3}$  м

HVCE – прямоугольник, HE = 60 м

$$AD = 2 \cdot AH + HE = 60 + 8\sqrt{3} \approx 73,86 \text{ м}$$

Ответ:  $\approx 73,86$  м



# Самостоятельная работа

## Вариант – 1

В задачах 1,2 выберите правильный ответ.

1. Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 41^\circ$ ,  $BC = 5$  см.

Найти:  $AC$

Варианты ответов:

а)  $5 \cdot \cos 41^\circ$ ; б)  $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$ ; в)  $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$ ; г)  $5 \cdot \sin 41^\circ$ .

2. Дано:  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ . Найти:  $\operatorname{tg} \alpha$ .

Варианты ответов:

а)  $\frac{5}{12}$ ; б)  $\frac{12}{13}$ ; в)  $\frac{12}{5}$ ; г)  $\frac{13}{12}$ .

3. Запишите правильный ответ задачи.

В  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $CD$  – высота,  $\angle A = \angle \alpha$ ,  $AB = k$ .

Найти:  $AC$ ,  $BC$ ,  $AD$ .

4. Запишите решение задачи.

Стороны параллелограмма равны 4 см и 5 см, угол между ними  $45^\circ$ . Найдите высоты параллелограмма.

## Вариант – 2

В задачах 1,2 выберите правильный ответ.

1. Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle B = 49^\circ$ ,  $BC = 9$  см.

Найти:  $AC$

Варианты ответов:

а)  $9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ$ ; б)  $9 \cdot \sin 49^\circ$ ; в)  $9 \cdot \cos 49^\circ$ ; г)  $9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ$ .

2. Дано:  $\cos \alpha = \frac{8}{17}$ . Найти:  $\operatorname{tg} \alpha$ .

Варианты ответов:

а)  $\frac{9}{8}$ ; б)  $\frac{15}{8}$ ; в)  $\frac{8}{15}$ ; г)  $\frac{8}{9}$ .

3. Запишите правильный ответ задачи.

В  $\triangle MNP$ ,  $\angle P = 90^\circ$ ,  $PK$  – высота,  $\angle N = \angle \beta$ ,  $PN = b$ .

Найти:  $MN$ ,  $MP$ ,  $KN$ .

4. Запишите решение задачи.

Стороны параллелограмма равны 6 см и 7 см, угол между ними  $60^\circ$ . Найдите высоты параллелограмма.



# Домашняя работа

Повторить п. 63, 64, 65, 66, 67

Решить задачи: №559, №601, №602