

**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:

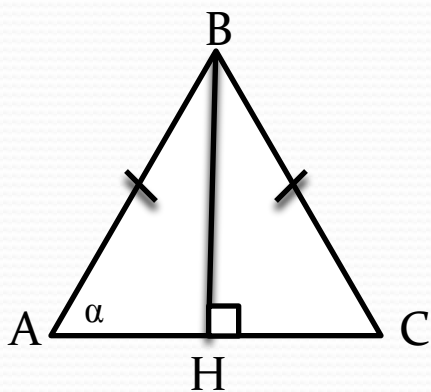
№598

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

а) $AB=BC=b$;

б) $AB=BC=a$.

Найти: S_{ABC}



Решение.

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

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

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

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

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

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

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

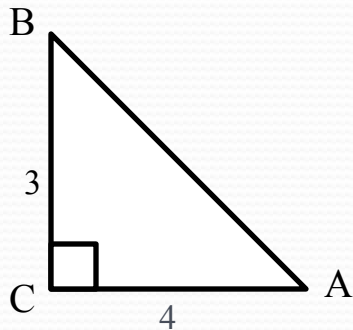
$$\cos \alpha = \frac{AH}{AB}, AB = \frac{AH}{\cos \alpha} = \frac{a}{\cos \alpha}$$

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

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

Решение задач на готовых чертежах

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



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

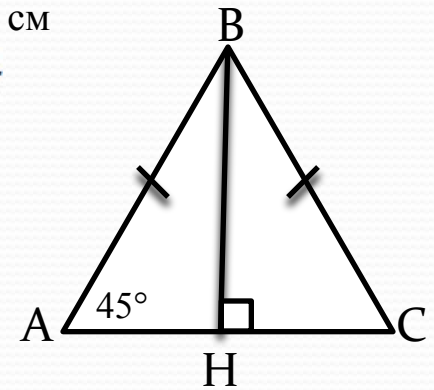
$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

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

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

2. Дано: $AB = 8$ см

Найти: S_{ABC}

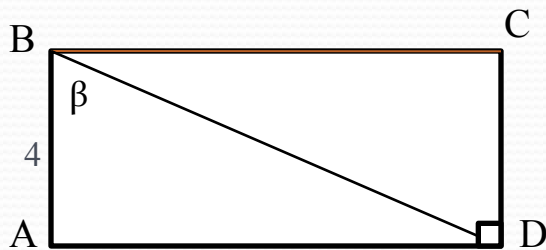


$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot BH \cdot AC$$

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

Решение задач на готовых чертежах

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

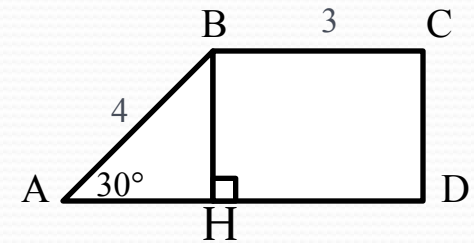


$$\operatorname{tg} \beta = \frac{AD}{AB}$$

$$AC = BD$$

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

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

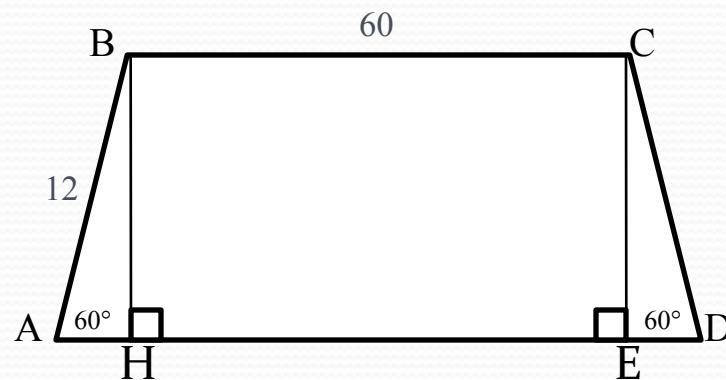
$$\operatorname{tg} A = \frac{BH}{AH}, \quad AH = \frac{BH}{\operatorname{tg} A} = 4\sqrt{3} \quad (\text{м})$$

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

HBCE – 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: $\triangle ABC, \angle C = 90^\circ, \angle A = 41^\circ, BC = 5 \text{ см}$.

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° . Найдите высоты параллелограмма.

Вариант – 2

В задачах 1,2 выберите правильный ответ.

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

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° . Найдите высоты параллелограмма.

Домашняя работа

Повторить п. 63, 64, 65, 66, 67

Решить задачи: №559, №601, №602