

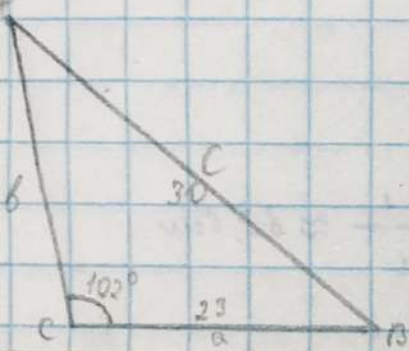
7. тригонометрия

Домашнее задание

№4.9(1)

Дано: $a = 23 \text{ см}$, $c = 30 \text{ см}$, $\angle C = 102^\circ$

Знайти: $\angle A$ - ? $\angle B$ - ? $\angle C$ - ?



Розв'язання

1) За теоремою синусів, маємо:

$$\frac{c}{\sin \alpha} = \frac{a}{\sin \beta}; \quad \sin \beta = \frac{a \cdot \sin \alpha}{c} = \frac{23 \text{ см} \cdot 102^\circ}{50 \text{ см}} = \frac{23 \text{ см} \cdot 0,9781}{50 \text{ см}} \approx 0,2499, \quad \angle \beta \approx 48^\circ$$

2) За теоремою суми кутів трикутника, маємо:

$$\angle \beta = 180^\circ - 102^\circ - 48^\circ = 30^\circ$$

3) За теоремою синусів, маємо:

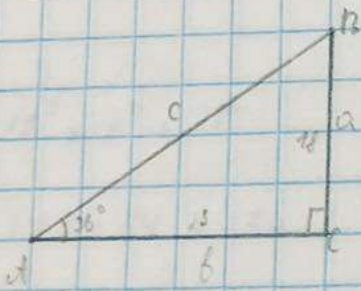
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}; \quad b = \frac{a \cdot \sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{23 \text{ см} \cdot 20^\circ}{48^\circ} = \frac{23 \text{ см} \cdot 0,5}{50} \approx 15,3 \text{ см}$$

№ 96: $\angle \alpha = 48^\circ, \quad \angle \beta = 30^\circ, \quad b = 15,3 \text{ см}$

№ 9 (2)

Дано: $a = 18 \text{ см}, \quad b = 25 \text{ см}, \quad \angle \alpha = 36^\circ$

Знайти: $c = ? \quad \angle \beta = ? \quad \angle \gamma = ?$



Розв'язання

1) За теоремою синусів, маємо:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}; \quad \sin \beta = \frac{b \cdot \sin \alpha}{a} = \frac{25 \text{ см} \cdot 36^\circ}{18 \text{ см}} = \frac{25 \text{ см} \cdot 0,5974}{18 \text{ см}} \approx 0,8164, \quad \angle \beta = 54^\circ$$

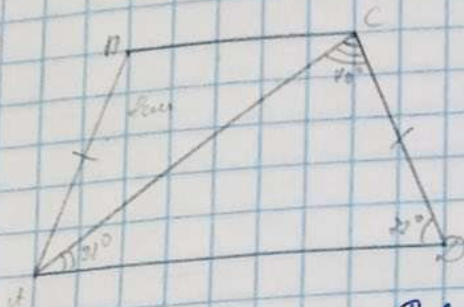
2) За теоремою про суму кутів трикутника, маємо:

$$\angle \gamma = 180^\circ - 36^\circ - 54^\circ = 90^\circ$$

3) За теоремою синусів, маємо:

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}; \quad c = \frac{b \cdot \sin \gamma}{\sin \beta} = \frac{25 \text{ см} \cdot 90^\circ}{54^\circ} = \frac{25 \text{ см} \cdot 1}{0,8164} \approx 30,6 \text{ см}$$

№4.11



Дано: $\triangle ABC$ ($BC \parallel AD$) ≈ 8 см, $\angle CAD = 38^\circ$

$\angle BCD = 72^\circ$

Найти: AD - ? BC - ? AB - ? CD - ? $\angle B$ - ?

Решение

$$\triangle ADC - \frac{AC}{\sin \angle D} = \frac{CD}{\sin \angle A}$$

$$CD = \frac{AC \cdot \sin \angle A}{\sin \angle D} = \frac{8 \cdot \sin 72^\circ}{\sin 38^\circ} = \frac{8 \cdot 0,961}{0,616} \approx 12,4 \text{ см}$$

$$AB = CD = 12,4 \text{ см}$$

$$\frac{AD}{\sin \angle C} = \frac{AC}{\sin \angle D}, \quad \frac{AD}{\sin 70^\circ} = \frac{8}{\sin 38^\circ}$$

$$AD = \frac{8 \cdot \sin 70^\circ}{\sin 38^\circ} = \frac{8 \cdot 0,94}{0,616} \approx 12,2 \text{ см}$$

$$\angle B = \angle C = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

$$\angle BCD = 108^\circ - 72^\circ = 36^\circ$$

$$\angle BAC = 72^\circ - 36^\circ = 36^\circ$$

$$\frac{AC}{\sin 108^\circ} = \frac{BC}{\sin 36^\circ}$$

$$BC = \frac{8 \cdot \sin 36^\circ}{\sin 108^\circ} = \frac{8 \cdot 0,588}{0,961} \approx 4,9 \text{ см}$$

$$R = \frac{AC}{2 \sin \angle D} = \frac{8}{2 \cdot \sin 108^\circ} = \frac{4}{0,961} \approx 4,2 \text{ см}$$