

# ТРИГОНОМЕТРИСКИ ФУНКЦИИ ОД ОСТАР АГОЛ ВО ПРАВОАГОЛЕН ТРИАГОЛНИК



## 1.7 Решавање на правоаголен триаголник



## 1.7 Решавање на правоаголен триаголник

Да се **реши еден триаголник** значи со одреден (минимален) број зададени елементи, со сметање, да се одредат сите негови основни елементи.

**Триаголникот може да се реши ако се зададени три основни елементи од кои барем еден е страна.**

Триаголник не може да се реши ако се познати трите негови агли.

Кај правоаголниот триаголник, поради тоа што еден агол е прав, бројот на зададени елементи потребни да се реши тој триаголник се намалува, па така, доволно е да се зададат **само два елемента** од кои **барем еден е страна** во триаголникот.

Во продолжение ќе ги разгледаме четирите основни задачи кои целосно го решаваат правоаголниот триаголник.



## I.7 Решавање на правоаголен триаголник

**Задача I.** Дадени се: хипотенузата и еден од острите агли.

**Пример 1.** Да се реши правоаголниот триаголник ако се зададени хипотенузата  $c = 22\text{cm}$  и остриот агол  $\alpha = 35^\circ$ .

**Решение:** Зададени се:  $\alpha = 35^\circ$ ,  $c = 22\text{cm}$ . (цртеж 1)

Треба да ги одредиме:  $\beta$ ,  $a$ ,  $b$ .

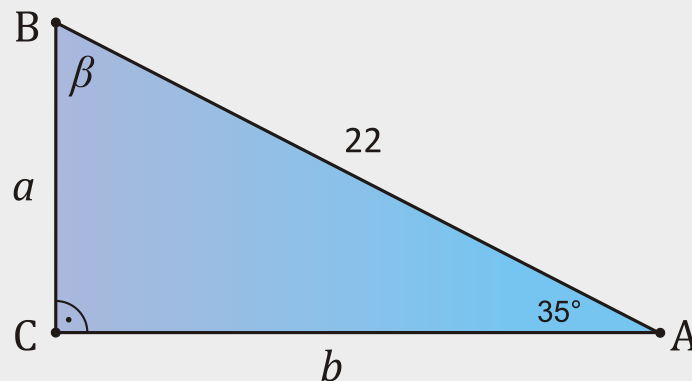
$$1) \beta = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

$$2) \sin \alpha = \frac{a}{c} \Rightarrow a = c \cdot \sin \alpha$$

$$a = 22 \cdot \sin 35^\circ = 22 \cdot 0,57358 \approx 12,6\text{cm}$$

$$3) \cos \alpha = \frac{b}{c} \Rightarrow b = c \cdot \cos \alpha$$

$$b = 22 \cdot \cos 35^\circ = 22 \cdot 0,81915 \approx 18\text{cm}$$



цртеж 1



## 1.7 Решавање на правоаголен триаголник

**Задача II.** Дадени се: **двете катети.**

**Пример 2.** Да се реши правоаголниот триаголник ако се зададени двете катети  $a = 20$  и  $b = 21$ .

**Решение:** Зададени се:  $a = 20$ ,  $b = 21$ . (цртеж 2)

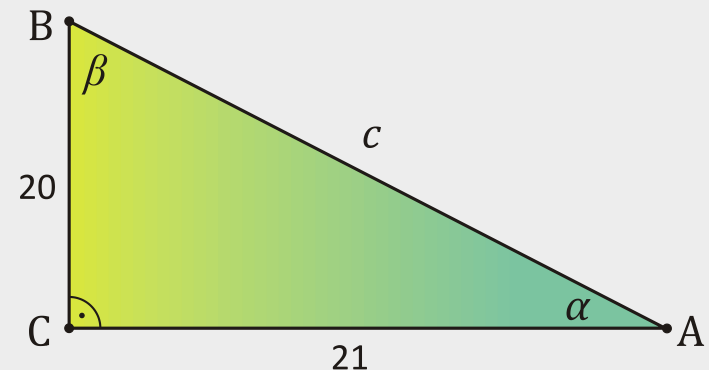
Треба да ги одредиме:  $c$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ .

$$1) \quad c = \sqrt{20^2 + 21^2} = \sqrt{841} = 29$$

$$2) \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} = \frac{20}{21} = 0,95238$$

$$\Rightarrow \alpha = 43,6^\circ = 43^\circ 36'$$

$$3) \quad \beta = 90^\circ - 43^\circ 36' = 46^\circ 24'$$



цртеж 2



## 1.7 Решавање на правоаголен триаголник

**Задача III. Дадени се: едната катета и хипотенузата.**

**Пример 3.** Да се реши правоаголниот триаголник ако се зададени катетата  $a = 16$  и хипотенузата  $c = 65$ .

**Решение:** Зададени се:  $a = 16$ ,  $c = 65$ . (цртеж 3)

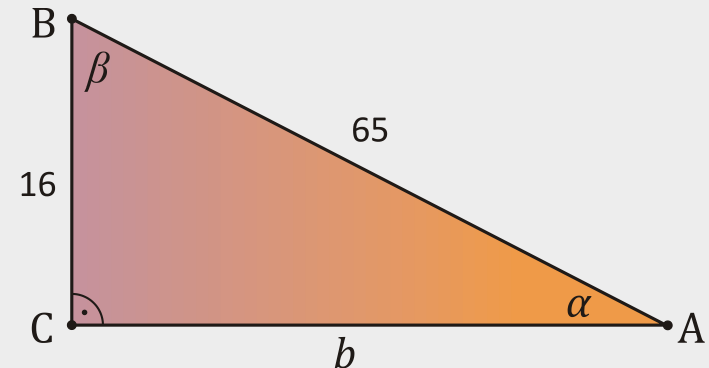
Треба да ги одредиме:  $b$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ .

$$1) \quad b = \sqrt{65^2 - 16^2} = \sqrt{3969} = 63$$

$$2) \quad \sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{16}{65} = 0,24615$$

$$\Rightarrow \alpha \approx 14,25^\circ = 14^\circ 15'$$

$$3) \quad \beta = 90^\circ - 14^\circ 15' = 75^\circ 45'$$



цртеж 3



## I.7 Решавање на правоаголен триаголник

**Задача IV.** Дадени се: едната катета и еден од острите агли.

**Пример 4.** Да се реши правоаголниот триаголник ако се зададени катетата  $a=19$  и остриот агол  $\alpha=52^\circ$ .

**Решение:** Зададени се:  $a=19$ ,  $\alpha=52^\circ$ . (цртеж 4)

Треба да ги одредиме:  $b$ ,  $c$ ,  $\beta$ .

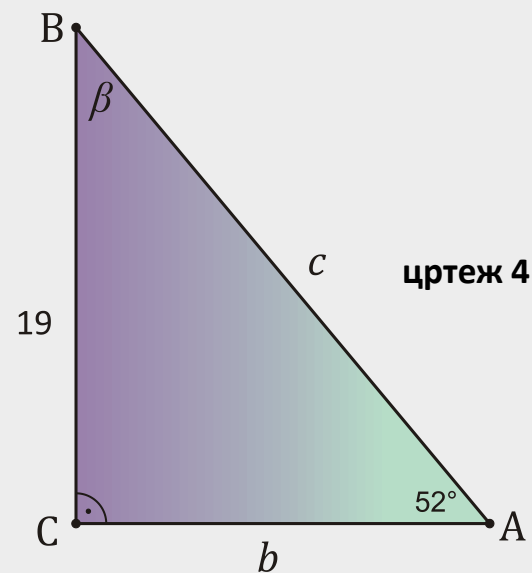
$$1) \beta = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$$

$$2) \sin \alpha = \frac{a}{c} \Rightarrow c = \frac{a}{\sin \alpha}$$

$$c = \frac{19}{\sin 52^\circ} = 24,1116 \approx 24$$

$$3) \operatorname{tg} \beta = \frac{b}{a} \Rightarrow b = a \cdot \operatorname{tg} \beta$$

$$b = 19 \cdot \operatorname{tg} 38^\circ = 19 \cdot 0,7813 \approx 14,8$$





## 1.7 Решавање на правоаголен триаголник

### Домашна работа

1. Да се реши правоаголниот триаголник ако се зададени:
  - а) хипотенуза  $c = 13$  и остар агол  $\beta = 22^{\circ}37'$  ;
  - б) катета  $b = 16$  и хипотенуза  $c = 65$  ;
  - в) катети  $a = 20$  и  $b = 48$  ;
  - г) катета  $b = 21$  и остар агол  $\alpha = 43^{\circ}36'$  .
2. реши го рамнокракиот триаголник со дадена основа  $a = 32$  и агол при врвот  $\alpha = 28^{\circ}30'$  .
3. Пресметај ги аглиите на рамнокрак трапез со основи  $a = 17\text{cm}$ ,  $b = 9\text{cm}$  и крак  $c = 5\text{cm}$  .

