

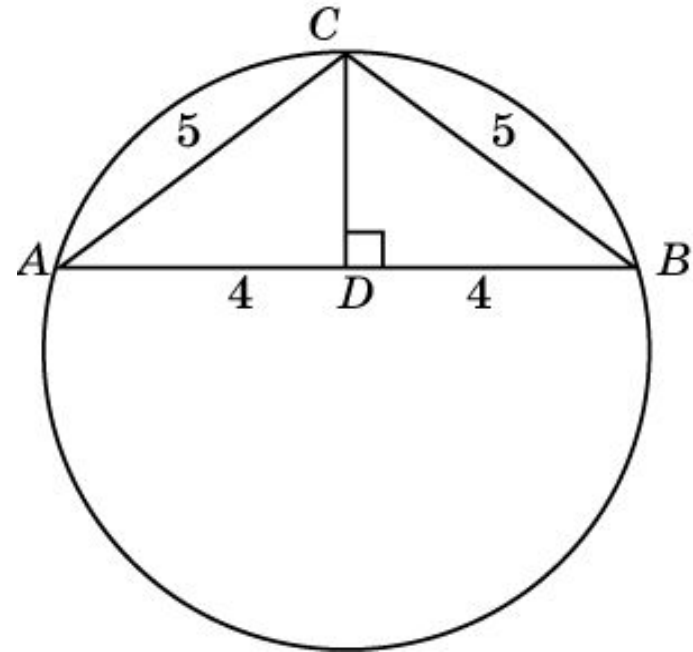
## Упражнение 10

Стороны треугольника равны 5, 5, 8. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

**Решение.** Пусть в треугольнике  $ABC$   $AC = BC = 5$ ,  $AB = 8$ . Тогда высота  $CD$  равна 3,  $\sin A = 0,6$ .

Для радиуса  $R$  описанной окружности имеем:  $R = \frac{BC}{2 \sin A} = 4\frac{1}{6}$ .

**Ответ.**  $4\frac{1}{6}$ .

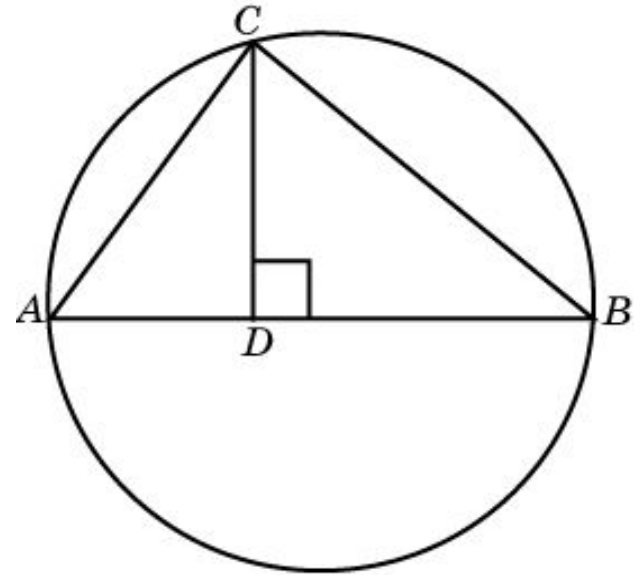


## Упражнение 11

Две стороны треугольника равны 5 и 6. Высота, опущенная на его третью сторону, равна 4. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

**Решение.** Пусть в треугольнике  $ABC$   $AC = 5$ ,  $BC = 6$ , высота  $CD$  равна 4. Тогда  $\sin A = 0,8$ . Для радиуса  $R$  описанной окружности имеем:  $R = \frac{BC}{2 \sin A} = 3\frac{3}{4}$ .

**Ответ.**  $3\frac{3}{4}$ .

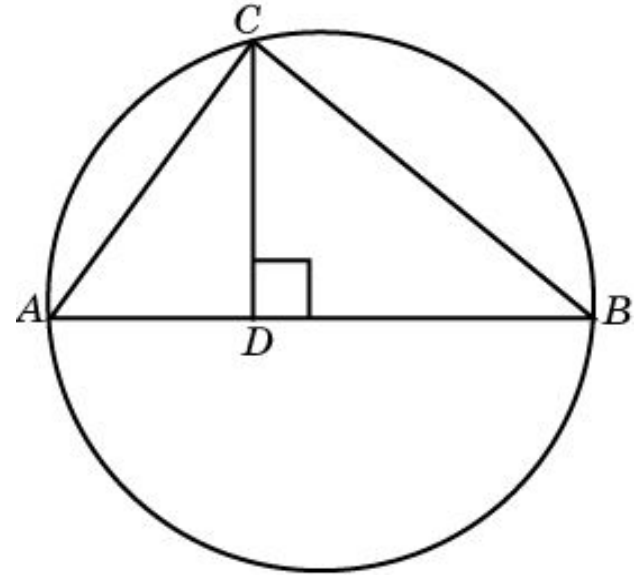


## Упражнение 12

Две стороны треугольника равны 4 и 6. Радиус описанной окружности равен 5. Найдите высоту, опущенную на третью сторону этого треугольника.

**Решение.** Пусть в треугольнике  $ABC$   $AC = 4$ ,  $BC = 6$ , радиус  $R$  описанной окружности равен 5. Тогда  $\sin A = 0,6$  и высота  $CD$  равна 2,4.

**Ответ.** 2,4.



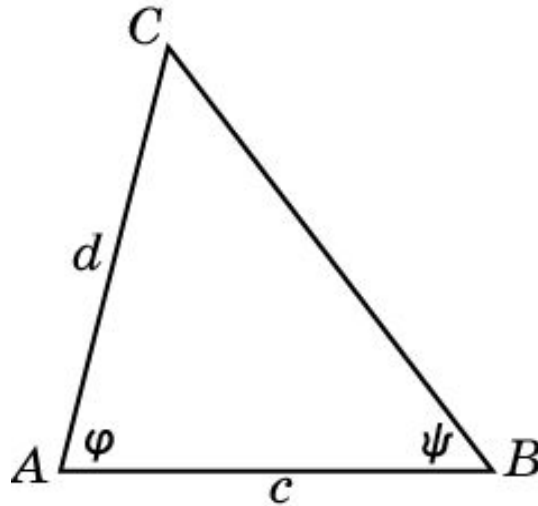
## Упражнение 13

Спортивный самолет летит по замкнутому треугольному маршруту с постоянной скоростью. Два угла этого треугольника равны по  $30^\circ$ . Большую сторону он пролетел за 1 ч. За сколько времени он пролетит весь маршрут?

**Ответ:**  $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3} \approx 2 \text{ ч } 5 \text{ мин.}$

## Упражнение 14

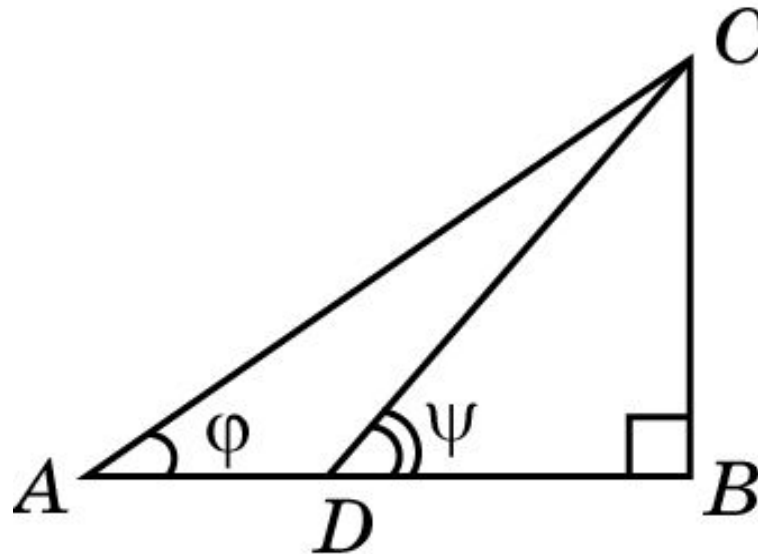
Используя рисунок, укажите способ нахождения расстояния  $d$  от точки  $A$  до недоступного объекта  $C$ .



**Ответ:** 
$$d = \frac{c \cdot \sin \psi}{\sin(\varphi + \psi)}.$$

## Упражнение 15

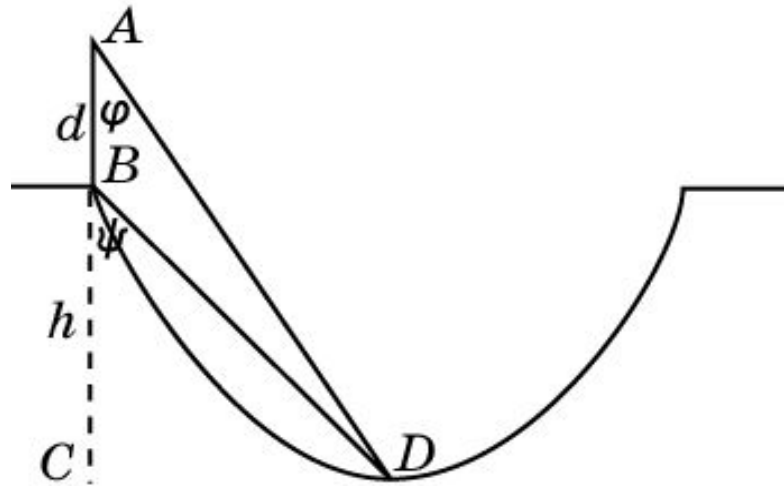
Используя рисунок, укажите способ нахождения высоты  $BC$  недоступного объекта.



**Ответ:**  $BC = \frac{AD \sin \varphi \cdot \sin \psi}{\sin(\psi - \varphi)}$ .

## Упражнение 16

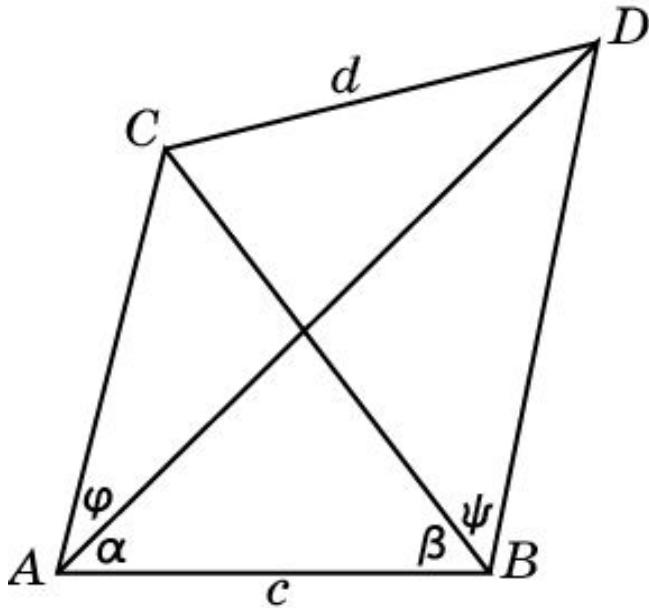
Используя рисунок, укажите способ нахождения глубины  $h$  оврага.



**Ответ:** 
$$h = \frac{a \cdot \sin \varphi \cdot \cos \psi}{\sin(\psi - \varphi)}.$$

## Упражнение 17

Используя рисунок, укажите способ нахождения расстояния  $d$  между двумя недоступными объектами  $C$  и  $D$ .



**Ответ:**  $AC = \frac{AB \cdot \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta + \varphi)}$ .

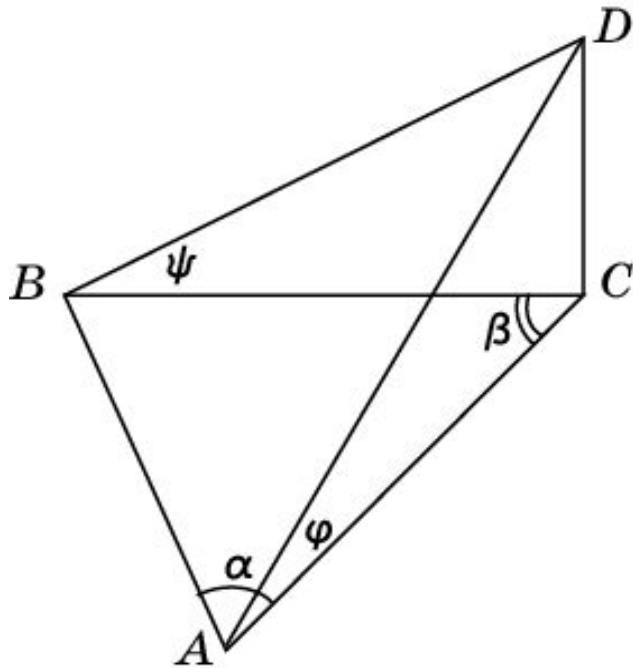
$$AD = \frac{AB \cdot \sin(\beta + \psi)}{\sin(\alpha + \beta + \psi)}$$

$$d^2 = AC^2 + AD^2 - 2AC \cdot AD \cdot \cos \varphi.$$



## Упражнение 18

Используя рисунок, укажите способ нахождения угла, под которым видна башня  $CD$  из недоступного пункта  $B$ .



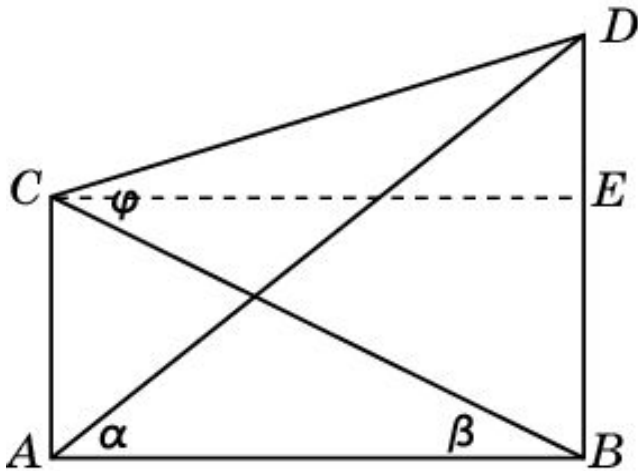
**Ответ:**  $CD = AC \cdot \operatorname{tg} \varphi.$

$$BC = \frac{AC \cdot \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}.$$

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{\operatorname{tg} \varphi \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\sin \alpha}.$$

## Упражнение 19

Используя рисунок, укажите способ нахождения угла, под которым видна башня  $BD$  из вершины  $C$  башни  $AC$ .



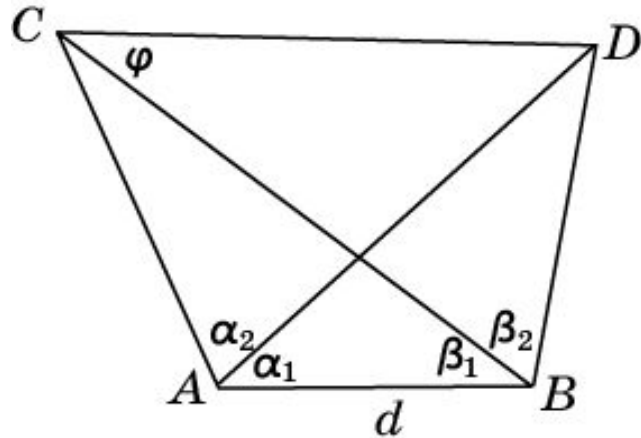
**Ответ:**  $BD = AB \cdot \operatorname{tg} \alpha.$

$$AC = AB \cdot \operatorname{tg} \beta.$$

$$\varphi = \beta + \operatorname{arctg}(\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta).$$

## Упражнение 20

Используя рисунок, укажите способ нахождения угла, под которым виден участок дороги  $BD$  из недоступного пункта  $C$ .



Ответ:  $BD = \frac{AB \cdot \sin \alpha_1}{\sin(\alpha_1 + \beta_1 + \beta_2)}$ .

$$BC = \frac{AB \cdot \sin(\alpha_1 + \alpha_2)}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2 + \beta_1)}$$

$$CD^2 = BC^2 + BD^2 - 2BC \cdot BD \cdot \cos \beta_2.$$

Искомый угол теперь находится с помощью теоремы синусов, или теоремы косинусов.