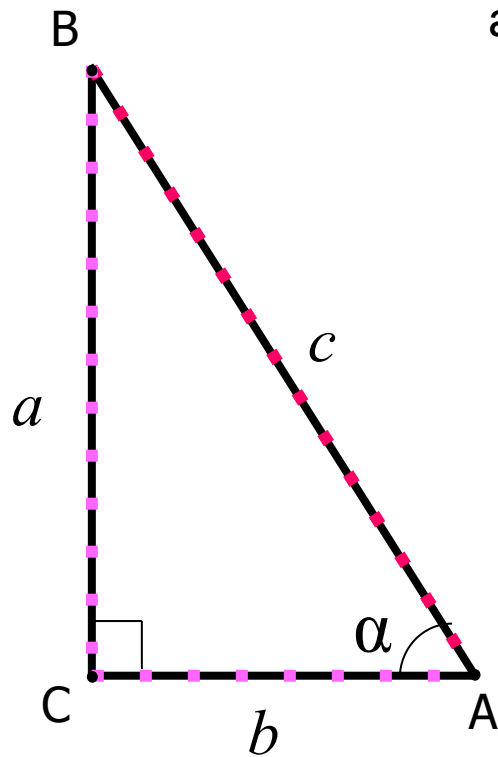


Тікбұрышты
үшбұрыштың
сүйір
бұрышының
тангенсі және
котангенсі

Тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышының тангенсі

Тікбұрышты үшбұрыштың катеттерінің арасындағы қатынасты анықтауға болады.



Анықтама. Тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышына қарсы жатқан катетінің іргелес жатқан катетке қатынасы сол бұрыштың тангенсі деп аталады. Оны:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

түрінде жазамыз

Мысал:

1) Егер тікбұрышты үшбұрыштың α сүйір бұрышына қарама-қарсы қабырға 8 см және оған сыбайлас қабырға 6 см болса онда $\operatorname{tg}\alpha=?$

Шешуі:

$$\operatorname{tg}\alpha = \text{қарама-қарсы қабырға/сыбайлас қабырға}$$

Осыдан,

$$\operatorname{tg}\alpha = 8/6 = 4/3$$

Ескерту!!!

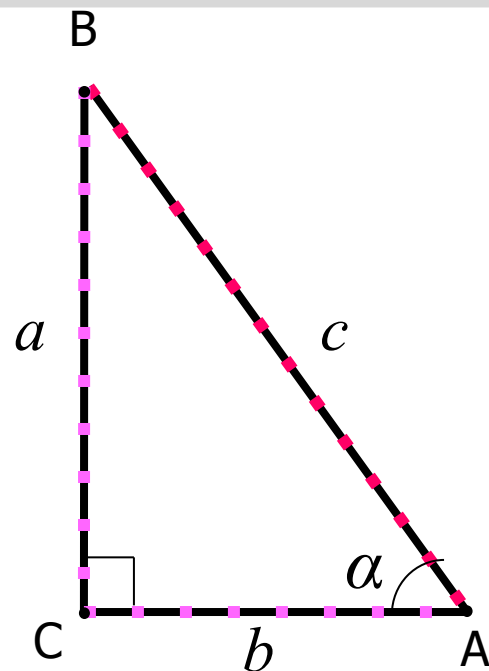
α сүйір бұрышының косинусы, синусы сияқты, α сүйір бұрышының тангенсі да, сол бұрыштың градустық өлшеміне ғана тәуелді. Демек, әр-бір α сүйір бұрышқа бір ғана $\cos\alpha$ -ның, $\sin\alpha$ -ның мәні сәйкес келеді.

Тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышының котангенсі

Анықтама. Тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрышына іргелес жатқан катетінің қарсы жатқан катетке қатынасы сол бұрыштың котангенсі деп аталады. Оны:

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$$

түрінде жазамыз



Мысал:

1) Егер тікбұрышты үшбұрыштың α сүйір бұрышына қарама-қарсы қабырға 5 см және оған сыбайлас қабырға 6 см болса онда $\operatorname{ctg}\alpha=?$

Шешуі:

$$\operatorname{ctg}\alpha = \text{сыбайлас қабырға/қарама-қарсы қабырға}$$

Осыдан,

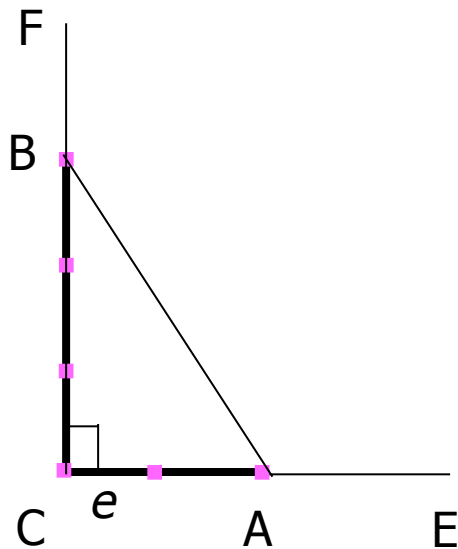
$$\operatorname{ctg}\alpha = 6/5$$

Ескерту!!!

α сүйір бұрышының косинусы, синусы және тангенсі сияқты, α сүйір бұрышының котангенсі да, сол бұрыштың градустық өлшеміне ғана тәуелді. Демек, әр-бір α сүйір бұрышқа бір ғана $\cos\alpha$ -ның, $\sin\alpha$ -ның, $\operatorname{tg}\alpha$ -ның және $\operatorname{ctg}\alpha$ -ның мәні сәйкес келеді.

Мысал:

Сүйір бұрышының **тангенсі 3:4** қатынасына тең болатын тікбұрышты үшбұрышты салайық.



Шешуі. Изделінді тікбұрышты үшбұрыш ABC болсын, мұндағы $AB = c$ – гипотенуза; $C = 90^\circ$; $A = \alpha$; $BC = a$, $CA = b$ – катеттер.

$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{CA} = \frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ тендігінің орындалуы талап етіледі. Ол үшін e бірлік кендісін таңдап аламыз.

CE , CF сәулелерін жүргіземіз.

CE сәулесіне $CA = 3e$ кесіндісін өлшеп саламыз. CF сәулесіне $CB = 4e$ кесіндісін өлшеп саламыз.

Нәтижесінде, ABC тікбұрышты үшбұрышы салынады. Ол тікбұрышты үшбұрышта

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{CA} = \frac{a}{b} = \frac{3}{4} \text{ болады.}$$

Демек, салынған үшбұрыш есептің шартын қанағаттандырады.