**Косинусна теорема**

Секој триаголник е определен со своите страни и своите агли. Да се реши еден триаголник значи да се одредат неговите страни и агли. Покрај синусна теорема за решавање на произволен триаголник се користи косинусна теорема

Косинусна теорема :

Квадратот на произволна страна од триаголникот претставува збир од квадатите на другите две страни намален со двојниот производ од двете страни и косинус од аголот меѓу нив,

$$a^{2}=b^{2}+c^{2}-2bc∙\cos(α)$$

$$b^{2}=a^{2}+c^{2}-2ac∙\cos(β)$$

$$c^{2}=a^{2}+b^{2}-2ab∙\cos(γ)$$

Од косинусна теорема може да се изведат формули со кои се одредуваат аглите со дадени три страни од триаголникот

$$cosα=\frac{b^{2}+c^{2}-a^{2}}{2bc}$$

$$cosβ=\frac{a^{2}+c^{2}-b^{2}}{2ac}$$

$$\cos(γ)=\frac{a^{2}+b^{2}-c^{2}}{2ab}$$

***Примена на косинусна теорема***

***При решавање на произволен триаголник ако се***

* *Дадени две страни и аголот меѓу нив*
* *Трите страни на триаголникот*

*Докажи ја питагорова теорема со помош на косинусна теорема !*

Решени задачи:

1. Реши го триаголникот ABC ако $ a=10, b=18 γ=100°$

Решение :

За да се реши триаголникот потребно е да се одредат страната c и аглите $α и β$.

За страната c ја користиме формулата
$$c^{2}=a^{2}+b^{2}-2ab∙\cos(γ)$$

Со замена на дадените податоци се добива
$$c^{2}=10^{2}+18^{2}-2∙10∙18∙\cos(100°)$$

$$c=22$$

За аголот $α$ ја користиме формулата

$$cosα=\frac{18^{2}+22^{2}-10^{2}}{2∙18∙22}$$

$$cosα=0.89$$

$$α=27.13°$$

За аголот $ β $= $180°-\left(α+γ\right)$ добиваме $β $=52.87$°$

Задачи за самостојна работа

1. Реши го триаголникот



1. Реши го триаголникот



1. Реши го триаголникот ABC



1. Реши го триаголникот MNP , ако m=16, n=11, p=8
2. Реши го триаголникот ако a+b=20 , c = 15 и β=60o.

( изрази ја страната b со косинусна теорема, а потоа искорист формула за a2- b2 )