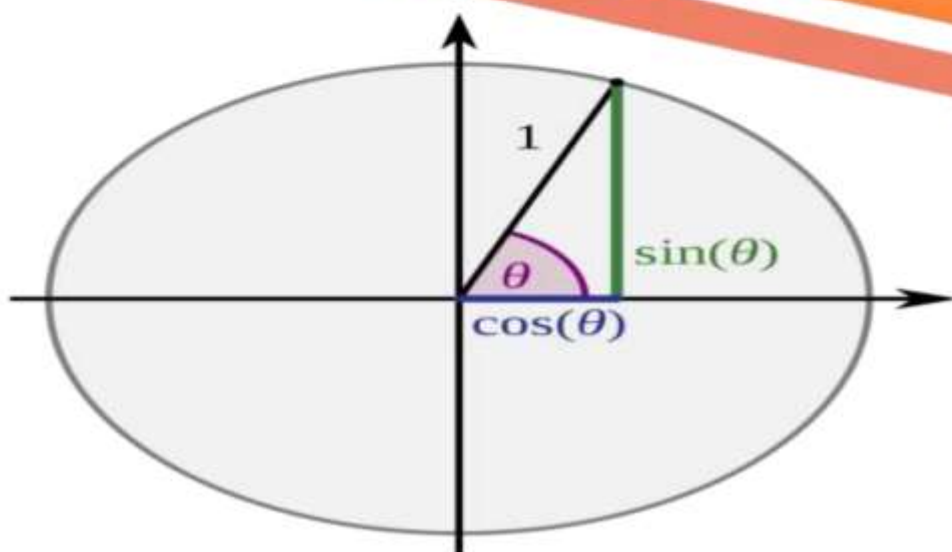


مثلثات

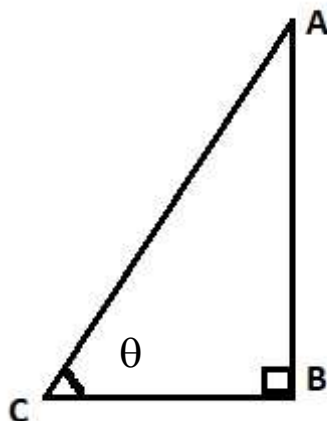
مهندس اشرفی

www.mathtest.ir



دهم

فرمول های مثلثات دهم:



$$\sin \theta = \frac{AB}{AC}$$

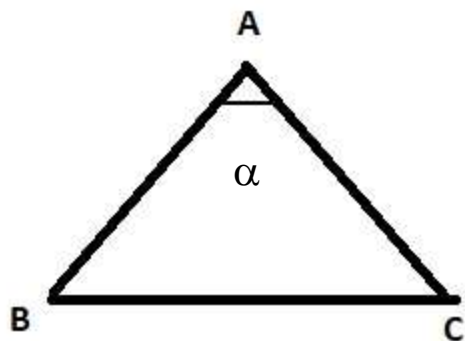
$$\cos \theta = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan \theta = \frac{AB}{BC}$$

$$\cot \theta = \frac{BC}{AB}$$

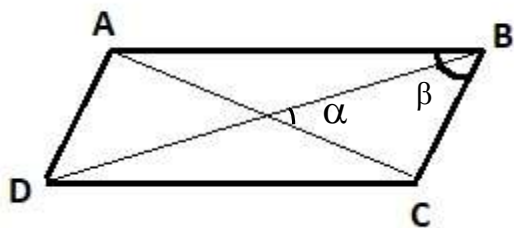
فرمول های مساحت:

فرمول مساحت مثلث:



$$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \alpha$$

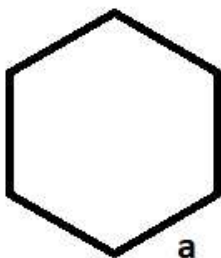
فرمول مساحت متوازی الاضلاع:



$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin \alpha$$

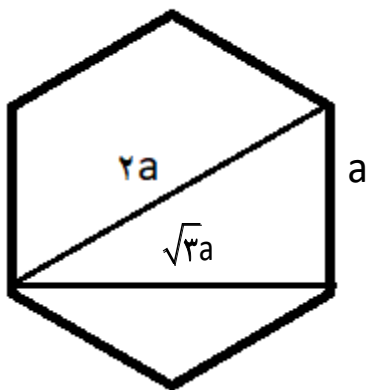
$$S = AB \cdot BC \cdot \sin \beta$$

فرمول مساحت شش ضلعی:



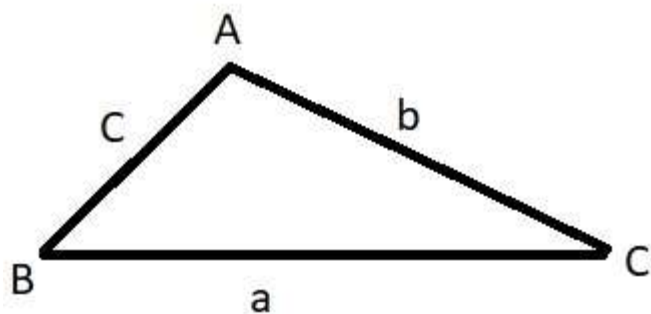
$$S = 6 \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \right)$$

در هر شش ضلعی منتظم به طول ضلع a ، طول قطر بزرگ $2a$ و طول قطر کوچک $\sqrt{3}a$ است.



رابطه سینوس ها:

در هر مثلث میان اضلاع و سینوس زاویه ها رابطه زیر برقرار است.



$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

روابط نسبت های مثلثاتی:

$$۱) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = ۱$$

$$۳) \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$۵) \frac{۱}{\sin^2 \alpha} = ۱ + \cot^2 \alpha$$

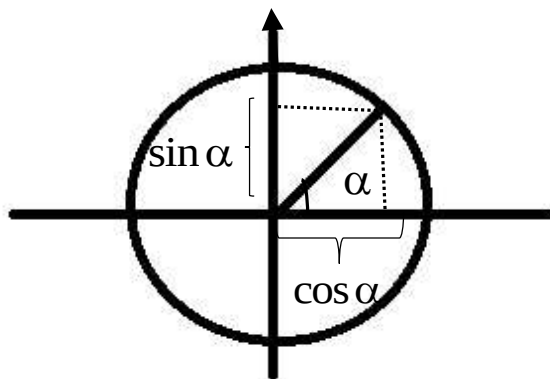
$$۲) \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$۴) \frac{۱}{\cos^2 \alpha} = ۱ + \tan^2 \alpha$$

دایرهٔ مثلثاتی:

دایرهٔ مثلثاتی، دایره ای است به شعاع یک و به مرکز مبدا مختصات.

مختصات هر نقطه روی دایره به صورت $(\cos \alpha, \sin \alpha)$ است. یعنی طول نقطه $\cos \alpha$ و عرض هر نقطه $\sin \alpha$ است. α نیز زاویه ای است که از اتصال نقطه به مرکز با محور طول ها (جهت مثبت آن) ساخته می شود. بدیهی است:



$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1, -1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

جهت مثبت حرکت در دایرهٔ مثلثاتی پاد ساعت گرد است.

قاعدهٔ هستک:

طبق این قاعده علامت نسبت های مثلثاتی را در چهار ربع به خاطر می سپاریم. (هستک) مخفف حروف اول کلمه های همه+سینوس+تانژانت+کسینوس است.

به این معنی که در ربع اول همه مثبت اند. در ربع دوم فقط سینوس مثبت است. در ربع سوم تانژانت و در نتیجه کتانژانت مثبت اند و در ربع چهارم فقط کسینوس مثبت است.