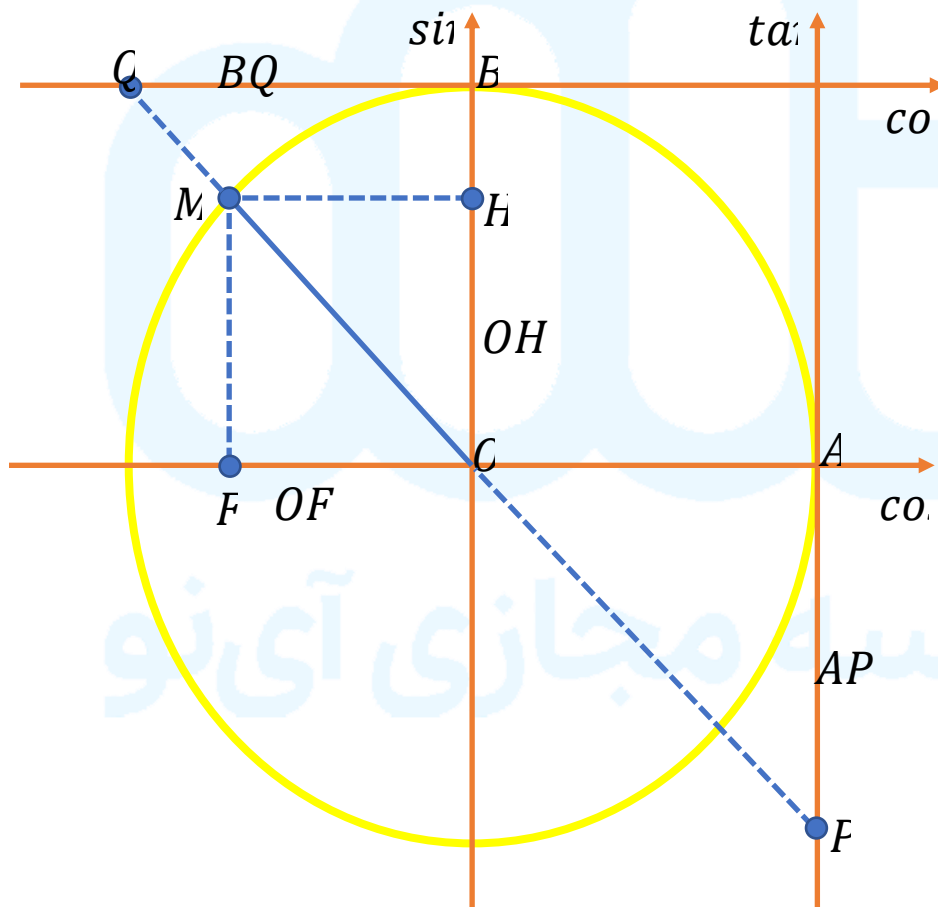


## ریاضی ۲ مخصوص تجربی

روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی (۱ از ۲)

۱- تعریف نسبت های مثلثاتی در دایره:

ابتدا انتهای کمان زاویه  $\alpha$  را روی دایره مثلثاتی مشخص می کنیم. سپس برای تعیین مقادیر  $\sin \alpha$  و  $\cos \alpha$  کافی است از نقطه  $M$  بر این محورها عمود کرده و برای تعیین مقادیر  $\tan \alpha$  و  $\cot \alpha$  ضلع دوم زاویه را امتداد می دهیم تا محورها را قطع کند.



## ریاضی ۲ مخصوص تجربی

2- علامت هر یک از نسبت‌های مثلثاتی در نواحی مختلف دایره را با توجه به اینکه انتهای کمان زاویه در کجای دایره قرار می‌گیرد می‌توان تعیین کرد.

ناحیه اول:

$$\sin \alpha > 0$$

$$\cos \alpha > 0$$

$$\tan \alpha > 0$$

$$\cot \alpha > 0$$

ناحیه دوم:

$$\sin \alpha > 0$$

$$\cos \alpha < 0$$

$$\tan \alpha < 0$$

$$\cot \alpha < 0$$

ناحیه سوم:

$$\sin \alpha < 0$$

$$\cos \alpha < 0$$

$$\tan \alpha > 0$$

$$\cot \alpha > 0$$

ناحیه چهارم:

## ریاضی ۲ مخصوص تجربی

$$\sin \alpha < 0$$

$$\cos \alpha > 0$$

$$\tan \alpha < 0$$

$$\cot \alpha < 0$$

3- نسبت‌های مثلثاتی برخی از زوایای معروف:

زاویه	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$
$0^\circ$	صفر	۱	صفر	تعریف نشده
$30^\circ$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$45^\circ$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	۱	۱
$60^\circ$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$90^\circ$	۱	صفر	تعریف نشده	صفر

180°	صفر	-۱	صفر	تعریف نشده
270°	-۱	صفر	تعریف نشده	صفر

4- نسبت‌های مثلثاتی زاویه  $-\alpha$  برابر است با:

$$\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$$

$$\cos(-\alpha) = \cos\alpha$$

$$\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$$

$$\cot(-\alpha) = -\cot\alpha$$

5- نسبت‌های مثلثاتی زوایای  $\pi \pm \alpha$ :

$$\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos\alpha$$

$$\tan(\pi - \alpha) = -\tan\alpha$$

$$\cot(\pi - \alpha) = -\cot\alpha$$

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin\alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos\alpha$$

$$\tan(\pi + \alpha) = \tan\alpha$$

$$\cot(\pi + \alpha) = \cot\alpha$$



ریاضی ۲ مخصوص تجربی



مدرسه مجازی اینو