روابط و فرمولهای مثلثاتی

فرمولهای پایه					
$\tan(x) = \frac{\sin x}{\cos x}$	$\cot(x) = \frac{\cos x}{\sin x}$				
$\tan(x) = \frac{1}{\cot x}$	$\sec(x) = \frac{1}{\cos(x)}$				
$\cot(x) = \frac{1}{\tan x}$	$\csc(x) = \frac{1}{\sin(x)}$				
فيثاغورس					
$\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$	$\csc^2(x) - \cot^2(x) = 1$				
$\sec^2(x) - \tan^2(x) = 1$					
زاویه دو برابر					
$\sin(2x) = 2\sin(x)\cos(x)$	$\cos(2x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$				
$\cos(2x) = 1 - 2\sin^2(x)$	$\tan(2x) = \frac{2\tan(x)}{1 - \tan^2(x)}$				
$\cos(2x) = 2\cos^2(x) - 1$					
جمع و تفاضل دو زاویه					
$\sin(s+t) = \sin(s)\cos(t) + \cos(s)\sin(t)$	$\sin(s - t) = \sin(s)\cos(t) - \cos(s)\sin(t)$				
$\cos(s+t) = \cos(s)\cos(t) - \sin(s)\sin(t)$	$\cos(s - t) = \cos(s)\cos(t) + \sin(s)\sin(t)$				
$\tan(s+t) = \frac{\tan(s) + \tan(t)}{1 - \tan(s)\tan(t)}$	$\tan(s-t) = \frac{\tan(s) - \tan(t)}{1 + \tan(s)\tan(t)}$				
تبدیل ضرب به جمع					
$\cos(s)\cos(t) = \frac{\cos(s-t) + \cos(s+t)}{2}$	$\sin(s)\cos(t) = \frac{\sin(s+t) + \sin(s-t)}{2}$				
$\sin(s)\sin(t) = \frac{\cos(s-t) - \cos(s+t)}{2}$	$\cos(s)\sin(t) = \frac{\sin(s+t) - \sin(s-t)}{2}$				
تبدیل جمع به ضرب					
$\sin s + \sin t = 2 \sin \left(\frac{s+t}{2}\right) \cdot \cos \left(\frac{s-t}{2}\right)$	$\sin s - \sin t = 2 \sin \left(\frac{s-t}{2}\right) \cdot \cos \left(\frac{s+t}{2}\right)$				
$\cos s + \cos t = 2\cos\left(\frac{s+t}{2}\right).\cos\left(\frac{s-t}{2}\right)$	$\cos s - \cos t = -2\sin\left(\frac{s+t}{2}\right).\sin\left(\frac{s-t}{2}\right)$				



ادرس	ﻪ ﻓﺮﺍ	مجا
------	-------	-----

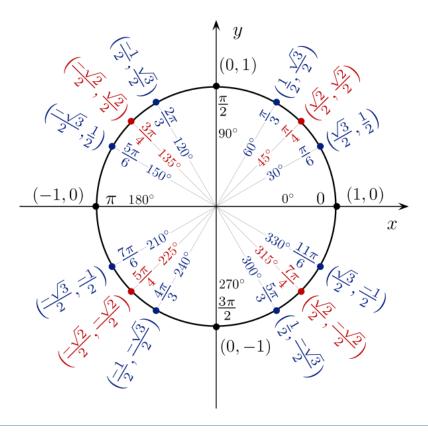
biografiadai storg	المان			
زاویه سه برابر				
$\sin(3x) = -\sin^3(x) + 3\cos^2(x)\sin(x)$	$\cos(3x) = 4\cos^3(x) - 3\cos(x)$			
$\sin(3x) = -4\sin^3(x) + 3\sin(x)$	$\tan(3x) = \frac{3\tan(x) - \tan^3(x)}{1 - 3\tan^2(x)}$			
$\cos(3x) = \cos^3(x) - 3\sin^2(x)\cos(x)$	$\cot(3x) = \frac{3\cot(x) - \cot^3(x)}{1 - 3\cot^2(x)}$			
برد توابع مثلثاتی				
$\sin(x): -1 \le y \le 1$	$\cot(x):-\infty < y < +\infty$			
$\cos(x)\colon -1 \le y \le 1$	$csc(x): -\infty < y \le -1 \cup 1 < y \le \infty$			
$tan(x): -\infty < y < +\infty$	$sec(x): -\infty < y \le -1 \cup 1 < y \le \infty$			

مقادیر مثلثاتی در زوایای پرکاربرد

زاویه	sin(x)	cos(x)	tan(x)	cot(x)
0	0	1	0	تعریف نشده
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{\pi}{2}$	1	0	تعریف نشده	0
$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	-1
$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{3}$
π	0	-1	0	تعریف نشده
$\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
$\frac{5\pi}{4}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
$\frac{4\pi}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{3\pi}{2}$	-1	0	تعریف نشده	0
2π	0	1	0	تعریف نشده

مقادیر سینوس و کسینوس در یک نگاه

در شکل زیر، دایره مثلثاتی با شعاع ۱ به همراه مقادیر سینوس و کسینوس زوایا نشان داده شدهاند. عدد اول مقدار کسینوس و عدد دوم مقدار سینوس را نشان میدهد.



مجموعه آموزشهای ریاضی فرادرس (+کلیک کنید)

برای مشاهده دیگر «تقلبنامههای» مجله فرادرس، به این لینک مراجعه فرمایید.

جهت آگاهی از آخرین تقلبنامههای منتشر شده، در کانال تلگرام مجله فرادرس عضو شوید.

تهیه و تنظیم: مجله فرادرس

