$\sin\theta = x \Rightarrow \theta = \sin^{-1}x$

* $\sin\theta \rightarrow$ ত্রিকোণমিতিক অনুপাত । অনুরূপ $\cos\theta, \tan\theta, \cot\theta, \sec\theta, \operatorname{cosec}\theta$

* $\sin^{-1}x \rightarrow$ একটি কোণ । অনুরূপ, $\cos^{-1}x, \tan^{-1}x, \cot^{-1}x, \sec^{-1}x, \operatorname{cosec}^{-1}x$
এই কোণগুলো যথাক্রমে $\sin x, \cos x$ --- প্রভৃতির বিপরীত অন্বয় ।

* $\sin^{-1}x$ একটি কোণ হলেও $(\sin x)^{-1}$ একটি সংখ্যা । কারণ $(\sin x)^{-1} = \frac{1}{\sin x}$

* যে মানের জন্য ক্ষুদ্রতম কোণ পাওয়া যায়, সেটিই মুখ্যমান । যেমন:
$\sin^{-1}\frac{1}{2}$ এর মান $30^\circ, 150^\circ$ হয় । কিন্তু মুখ্যমান 30° হবে ।

* $\sin^{-1}x$ কে $\arcsin x$ দ্বারাও প্রকাশ করা হয় ।

* মুখ্যমানের সীমাসমূহ:

$-\frac{\pi}{2} \le \sin^{-1}x \le \frac{\pi}{2}$	$0 \le \cos^{-1}x \le \pi$	$-\frac{\pi}{2} < \tan^{-1}x < \frac{\pi}{2}$
$-\frac{\pi}{2} \le \operatorname{cosec}^{-1}x < 0$ অথবা $0 < \operatorname{cosec}^{-1}x \le \frac{\pi}{2}$	$0 \le \sec^{-1}x < \frac{\pi}{2}$ অথবা $\frac{\pi}{2} < \sec^{-1}x \le \pi$	$0 < \cot^{-1}x < \pi$

* $\tan^{-1}\frac{y}{x}$ এর মুখ্যমান $= \tan^{-1}\frac{y}{x}$; $\tan^{-1}\frac{y}{-x}$ এর মুখ্যমান $= \pi - \tan^{-1}\frac{y}{x}$

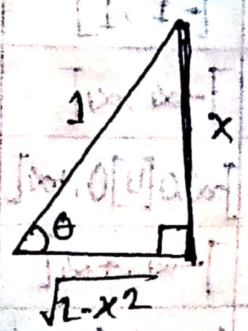
$\tan^{-1}\frac{-y}{-x}$ এর মুখ্যমান $= \tan^{-1}\frac{y}{x} - \pi$; $\tan^{-1}\frac{-y}{x}$ এর মুখ্যমান $= -\tan^{-1}\frac{y}{x}$

* $\sin\theta = x$
$\Rightarrow \sin^{-1}x = \theta$
$\Rightarrow \sin^{-1}(\sin\theta) = \theta \rightarrow$ এটি একটি কোণ কিন্তু $\sin(\sin^{-1}x) = x \rightarrow$ একটি সংখ্যা

* $\sin^{-1}x = \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$

$\cos^{-1}\sqrt{1-x^2} = \sec^{-1}\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

$\tan^{-1}\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} = \cot^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$



* $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$; $\tan^{-1}x + \cot^{-1}x = \frac{\pi}{2}$; $\sec^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}x = \frac{\pi}{2}$

* $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \sin^{-1}\left\{x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2}\right\}$

$\sin^{-1}x - \sin^{-1}y = \sin^{-1}\left\{x\sqrt{1-y^2} - y\sqrt{1-x^2}\right\}$

$\cos^{-1}x + \cos^{-1}y = \cos^{-1}\left\{xy - \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\right\}$

$\cos^{-1}x - \cos^{-1}y = \cos^{-1}\left\{xy + \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\right\}$

$\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x+y}{1-xy}$

$\tan^{-1}x - \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x-y}{1+xy}$

$\tan^{-1}x + \tan^{-1}y + \tan^{-1}z = \tan^{-1}\frac{x+y+z-xyz}{1-xy-yz-zx}$

$2\sin^{-1}x = \sin^{-1}\left\{2x\sqrt{1-x^2}\right\}$

$2\cos^{-1}x = \cos^{-1}(2x^2-1)$

$2\tan^{-1}x = \tan^{-1}\frac{2x}{1-x^2} = \sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2} = \cos^{-1}\frac{1-x^2}{1+x^2}$

$3\sin^{-1}x = \sin^{-1}(3x-4x^3)$

$3\cos^{-1}x = \cos^{-1}(4x^3-3x)$

$3\tan^{-1}x = \tan^{-1}\left(\frac{3x-x^3}{1-3x^2}\right)$

** $\frac{1}{2}\cos^{-1}x = \tan^{-1}\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$

$\frac{1}{2}\sin^{-1}\square$ থাকলে তা $\cos^{-1}\square$ এ প্রকাশ করে সূত্র ফেলব।

* বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ

ফাংশন	ডোমেন	রেঞ্জ	মৌলিক সম্পর্ক
$\sin^{-1}x$	$[-1, 1]$	$[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$	$\sin^{-1}(\sin\theta)=\theta$; $-\frac{\pi}{2}\le\theta\le\frac{\pi}{2}$
$\cos^{-1}x$	$[-1, 1]$	$[0, \pi]$	$\cos^{-1}(\cos\theta)=\theta$; $0\le\theta\le\pi$
$\tan^{-1}x$	$]-\infty, \infty[$	$]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$	$\tan^{-1}(\tan\theta)=\theta$; $-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}$
$\sec^{-1}x$	$]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$	$[0, \frac{\pi}{2}[\cup]\frac{\pi}{2}, \pi]$	$\sec^{-1}(\sec\theta)=\theta$; $0<\theta<\pi$, $\theta\ne\frac{\pi}{2}$
$\cot^{-1}x$	$]-\infty, +\infty[$	$[-\frac{\pi}{2}, 0[\cup]0, \frac{\pi}{2}]$	$\cot^{-1}(\cot\theta)=\theta$; $-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}$, $\theta\ne 0$
$\operatorname{cosec}^{-1}x$	$]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$	$[-\frac{\pi}{2}, 0[\cup]0, \frac{\pi}{2}]$	$\operatorname{cosec}^{-1}(\operatorname{cosec}\theta)=\theta$; $-\frac{\pi}{2}<\theta<\frac{\pi}{2}$, $\theta\ne 0$

বিভিন্ন ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের সাধারণ সমাধান :

$\sin\theta = 0$ হলে, $\theta = n\pi$

$\tan\theta = 0$ হলে, $\theta = n\pi$ $\quad n \in Z$

$\cos\theta = 0$ হলে, $\theta = (2n+1)\frac{\pi}{2}$

$\cot\theta = 0$ হলে, $\theta = (2n+1)\frac{\pi}{2}$

$\operatorname{cosec}\theta, \sec\theta$ কখনও শূন্য হতে পারে না। Always $|\operatorname{cosec}\theta| \geq 1$
$|\sec\theta| \geq 1$

$\sin\theta = 1$ হলে, $\theta = (4n+1)\frac{\pi}{2}$

$\sin\theta = -1$ হলে, $\theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$ $\quad n \in Z$

$\cos\theta = 1$ হলে, $\theta = 2n\pi$

$\cos\theta = -1$ হলে, $\theta = (2n+1)\pi$

$\tan\theta = 1$ হলে, $\theta = n\pi + \frac{\pi}{4} = (4n+1)\frac{\pi}{4}$; $\tan\theta = -1$ হলে, $\theta = n\pi - \frac{\pi}{4} = (4n-1)\frac{\pi}{4}$

$\sin\theta = \sin\alpha$ বা, $\operatorname{cosec}\theta = \operatorname{cosec}\alpha$ হলে, $\theta = n\pi + (-1)^n\alpha$

$\cos\theta = \cos\alpha$ বা, $\sec\theta = \sec\alpha$ হলে, $\theta = 2n\pi \pm \alpha$

$\tan\theta = \tan\alpha$ বা, $\cot\theta = \cot\alpha$ হলে, $\theta = n\pi + \alpha$

* $a\sin x + b\cos x = c$, যেখানে, $|c| \leq \sqrt{a^2+b^2}$ আকারের সমীকরণ সমাধান করতে উভয়পক্ষকে $\sqrt{a^2+b^2}$ দ্বারা ভাগ করতে হবে।

* নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে সমাধান খুবই সাবধানতার সহিত, 0, -1, 1, -2, 2, -3, 3 - - - ধরে বের করতে হবে।

*