Inverse Circular Function
(বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন)

১। বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ঃ

(i) $\sin^{-1}x = \text{arc sin}x$ (ii) $\cos^{-1}x = \text{arc cos}x$ (iii) $\tan^{-1}x = \text{arc tan}x$

(iv) $\cot^{-1}x = \text{arc cot}x$ (v) $\sec^{-1}x = \text{arc sec}x$ (vi) $\text{cosec}^{-1}x = \text{arc cosec}x$

২। মুখ্যমানঃ নির্দিষ্ট ব্যবধিতে বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের ধনাত্মক বা ঋনাত্মক ক্ষুদ্রতম মান।

যেমনঃ (i)$\sin^{-1}(\frac{\sqrt{3}}{2})$ এর মুখ্যমান 60^0 (ii) $\sin^{-1}(\frac{-\sqrt{3}}{2})$ এর মুখ্যমান -60^0

(iii) $\cos^{-1}(\frac{-1}{2})$ এর মুখ্যমান 120^0 $\because \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = \pi - \cos^{-1}\frac{1}{2} = 180^0 - 60^0 =$

$= 120^0[\because \cos^{-1}(-x) = \pi - \cos^{-1}x]$

৩। $\sin^{-1}(-x) = -\sin^{-1}(x)$

৪। $\cos^{-1}(-x) = \pi - \cos^{-1}x$

৫। $\tan^{-1}(-x) = -\tan^{-1}x$

৬। $\sin^{-1}x = \text{cosec}^{-1}\frac{1}{x}$

৭। $\cos^{-1}x = \sec^{-1}\frac{1}{x}$

৮। $\tan^{-1}x = \cot^{-1}\frac{1}{x}$

৯। $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \pi/_2$

১০। $\tan^{-1}x + \cot^{-1}x = \pi/_2$

১১। $\sec^{-1}x + \text{cosec}^{-1}x = \pi/_2$

১২। $\sin^{-1}\sin x = \sin\sin^{-1}x = x$

১৩। $\cos^{-1}\cos x = \cos\cos^{-1}x = x$

১৪। $\tan^{-1}\text{tan}x = \tan\tan^{-1}x = x$

১৫। (i) $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x+y}{1-xy}$ (ii) $\tan^{-1}x - \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x-y}{1+xy}$

Function	Domain	Range
$\sin^{-1}x$	$[-1,1]$	$[-\pi/2, \pi/2]$
$\cos^{-1}x$	$[-1,1]$	$[0, \pi]$
$\tan^{-1}x$	$(-\infty, +\infty)$	$(-\pi/2, \pi/2)$
$\cot^{-1}x$	$(-\infty, +\infty)$	$(0, \pi)$
$\sec^{-1}x$	$(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$	$[0, \pi/2) \cup [\pi, 3\pi/2)$
$\text{cosec}^{-1}x$	$(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$	$(0, \pi/2] \cup (\pi, 3\pi/2]$

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

১৭। (i) $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \sin^{-1}(x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2})$

(ii) $\sin^{-1}x - \sin^{-1}y = \sin^{-1}(x\sqrt{1-y^2} - y\sqrt{1-x^2})$

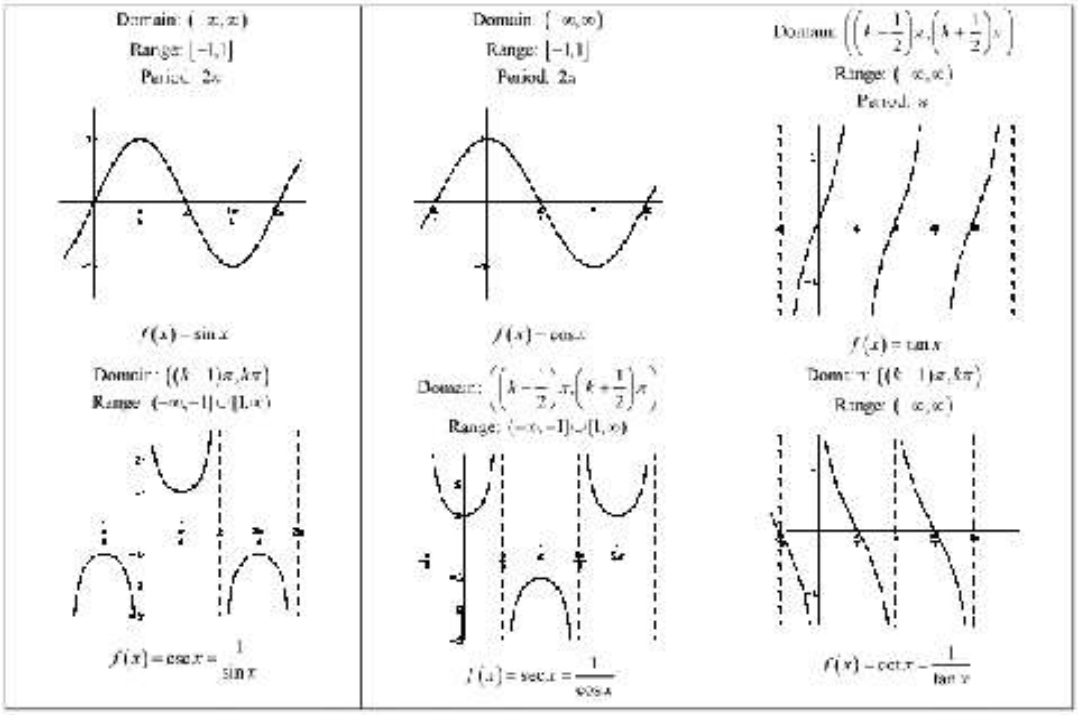
১৮। (i) $\cos^{-1}x + \cos^{-1}y = \cos^{-1}\{xy - \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\}$

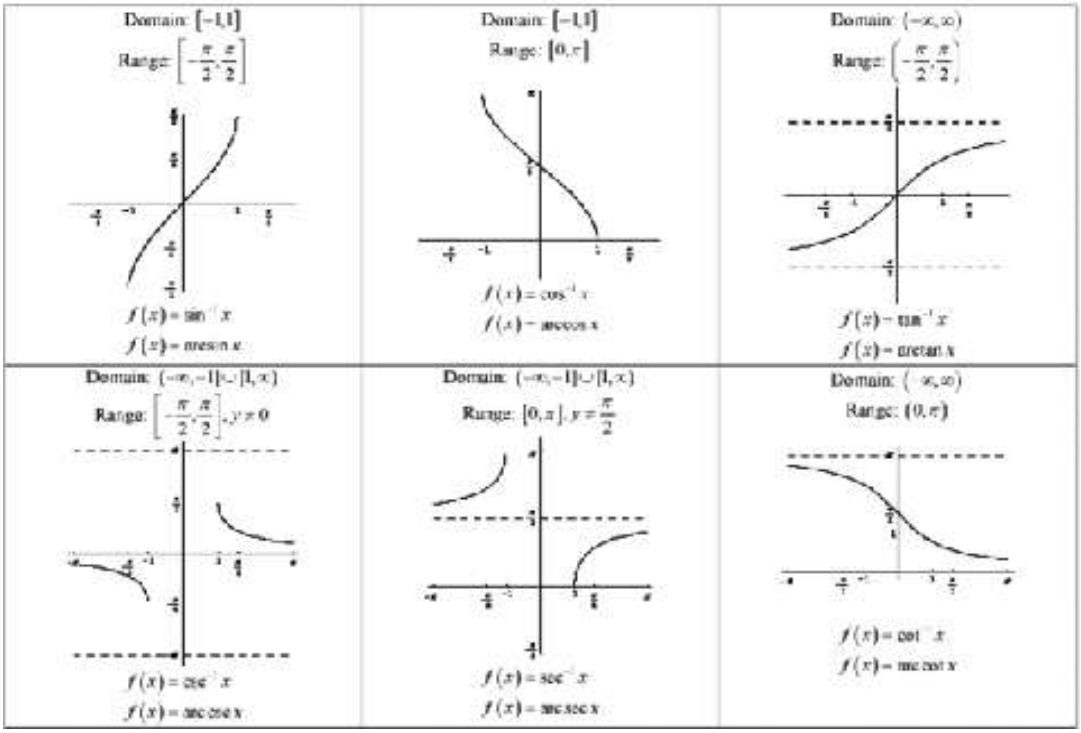
(ii) $\cos^{-1}x - \cos^{-1}y = \cos^{-1}\left\{xy + \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\right\}$

১৯। $2\tan^{-1}x = \tan^{-1}\frac{2x}{1-x^2} = \sin^{-1}\frac{2x}{1+x^2} = \cos^{-1}\frac{1-x^2}{1+x^2}$ (V. V. Important law)

২০। বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশনের ডোমেন, রেঞ্জ ঃ

৯। বৃত্তীয় ও বিপরীত বৃত্তীয় ফাংশনের লেখচিত্র ঃ





Trigonometric Equation
(ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ)

১।(i) $\sin\theta = 0$ হলে $\theta = n\pi$ (ii) $\cos\theta = 0$ হলে $\theta = (2n+1)\,{}^{\pi}/_{2}$

(iii) $\tan\theta = 0$ হলে $\theta = n\pi$ (iv) $\sin\theta = 1$ হলে $\theta = (4n+1)\,{}^{\pi}/_{2}$

(v) $\sin\theta = -1$ হলে $\theta = (4n-1)\,{}^{\pi}/_{2}$ (vi) $\cos\theta = 1$ হলে $\theta = 2n\pi$

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

(viii) $\sin\theta = k = \sin\alpha$ হলে $\theta = n\pi + (-1)^n\alpha$

যেমন ঃ $\sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin\frac{\pi}{3} \Rightarrow \therefore 2\theta = n\pi + (-1)^n\frac{\pi}{3} \therefore \theta = \frac{n\pi}{2} + (-1)^n\frac{\pi}{6}$

(ix) $\cos\theta = K = \cos\alpha$ হলে $\theta = 2n\pi \pm \alpha$

(x) $\tan\theta = K = \tan\alpha$ হলে $\theta = n\pi + \alpha$

২। $a\cos\theta + b\sin\theta = c$ এই ধরনের সমীকরণের সমাধানে উভয়পক্ষকে $\sqrt{a^2 + b^2}$ দ্বারা ভাগ করতে হবে।