

উচ্চতর গণিত ১০০% এ+ গাইড

HSC HIGHER MATH CALCULUS, TRIGONOMETRY & CONICS SHORTCUT SHEET

এইচএসসি উচ্চতর গণিত: ক্যালকুলাস ও ত্রিকোণমিতি শর্টকাট স্জনশীল গাইড

১. উচ্চতর গণিত ১ম পত্র: ক্যালকুলাস ও ত্রিকোণমিতি শর্টকাট ফর্মুলা

বিষয় / ফাংশন	অন্তরীকরণ (Differentiation) dy/dx	যোগজীকরণ (Integration) $\int f(x) dx$
x^n	$n x^{n-1}$	$(x^{n+1}) / (n+1) + c$ ($n \neq -1$)
e^{ax}	$a e^{ax}$	$(1/a) e^{ax} + c$
$\sin(ax)$	$a \cos(ax)$	$-(1/a) \cos(ax) + c$
$\cos(ax)$	$-a \sin(ax)$	$(1/a) \sin(ax) + c$
$\tan x$	$\sec^2 x$	$\ln \sec x + c = -\ln \cos x + c$
$1/x$	$-1/x^2$	$\ln x + c$
$1 / \sqrt{a^2 - x^2}$	-	$\sin^{-1}(x/a) + c$
$1 / (a^2 + x^2)$	-	$(1/a) \tan^{-1}(x/a) + c$

২. ত্রিকোণমিতিক রূপান্তর সূত্রাবলী (HSC নিশ্চিত প্রশ্ন)

- $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
- $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
- $\tan(A \pm B) = (\tan A \pm \tan B) / (1 \mp \tan A \tan B)$
- $\sin 2A = 2 \sin A \cos A = (2 \tan A) / (1 + \tan^2 A)$
- $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A = 2 \cos^2 A - 1 = 1 - 2 \sin^2 A = (1 - \tan^2 A) / (1 + \tan^2 A)$
- $1 - \cos 2A = 2 \sin^2 A$ এবং $1 + \cos 2A = 2 \cos^2 A$

৩. ২য় পত্র: কনিষ্ঠ ও বহুপদী সমীকরণ সুপার চার্ট

পর্যবৃত্ত ($y^2 = 4ax$): শীর্ষবিন্দু (0,0), উপকেন্দ্র (a,0), নিয়ামকের সমীকরণ $x + a = 0$, উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য = $|4a|$ ।

উপবৃত্ত ($x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$, যেখানে $a > b$): উৎকেন্দ্রিকতা $e = \sqrt{1 - b^2/a^2}$, উপকেন্দ্র ($\pm ae, 0$), উপকেন্দ্রিক লম্ব = $2b^2/a$ ।

অধিবৃত্ত ($x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$): উৎকেন্দ্রিকতা $e = \sqrt{1 + b^2/a^2}$, উপকেন্দ্র ($\pm ae, 0$), অসীমতটের সমীকরণ $y = \pm (b/a)x$ ।

দ্বিঘাত সমীকরণ $ax^2 + bx + c = 0$: মূলদ্বয় α, β হলে: $\alpha + \beta = -b/a$ এবং $\alpha\beta = c/a$ । নিশ্চয়ক $D = b^2 - 4ac$ ।