

MAT 144 - CÁLCULO I - IO

1º semestre de 2010

Professor Oswaldo Rio Branco de Oliveira

TABELA DE FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS

Verifique as fórmulas abaixo, assumindo ou a fórmula 1 ou a 2. A terceira é útil para a prova das propriedades de reflexão das cônicas : parábola, elipse e hipérbole. As fórmulas 4 a 11 surgem em mudanças de variáveis no cômputo de integrais diversas. As fórmulas 12 (prostaferese), 13 e 14 surgem em situações várias, especialmente no estudo de séries de Fourier. A fórmula 15 é apropriada para uma rotação de eixos, dada a equação de uma quádrlica.

1. $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha\cos\beta - \operatorname{sen}\alpha\operatorname{sen}\beta$
2. $\operatorname{sen}(\alpha + \beta) = \operatorname{sen}\alpha\cos\beta + \operatorname{sen}\beta\cos\alpha$
3. $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}{1 - \operatorname{tg}\alpha\operatorname{tg}\beta}$
4. $\sec^2\theta = 1 + \operatorname{tg}^2\theta$
5. $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \operatorname{cotg}^2\theta$
6. $\cos 2\theta = \cos^2\theta - \operatorname{sen}^2\theta$
7. $\operatorname{sen} 2\theta = 2\operatorname{sen}\theta\cos\theta$
8. $\cos^2\theta = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos 2\theta$
9. $\operatorname{sen}^2\theta = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos 2\theta$
10. $\operatorname{sen}x = \frac{2\operatorname{tg}\frac{x}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2\frac{x}{2}}$, se $\cos\frac{x}{2} \neq 0$
11. $\cos x = \frac{1 - \operatorname{tg}^2\frac{x}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2\frac{x}{2}}$, se $\cos\frac{x}{2} \neq 0$
12. Fórmulas de prostaferese (transformam produto em adição ou subtração):
 - (a) $\operatorname{sen}\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}[\operatorname{sen}(\alpha + \beta) + \operatorname{sen}(\alpha - \beta)]$
 - (b) $\cos\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}[\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)]$
 - (c) $\operatorname{sen}\alpha\operatorname{sen}\beta = \frac{1}{2}[\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)]$
13. $\operatorname{sen}p - \operatorname{sen}q = 2\operatorname{sen}\left(\frac{p-q}{2}\right)\cos\left(\frac{p+q}{2}\right)$
14. $\operatorname{cosp} - \operatorname{cos}q = -2\operatorname{sen}\left(\frac{p+q}{2}\right)\operatorname{sen}\left(\frac{p-q}{2}\right)$
15. $\cos^2\theta = \frac{1}{2}\left(1 + \frac{\operatorname{cotg}2\theta}{\sqrt{1+\operatorname{cotg}^2 2\theta}}\right)$.