

COMPÊNDIO DE MATEMÁTICA

e, portanto:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y}$$

Ora

$$\sec^2 y = 1 + \operatorname{tg}^2 y = 1 + x^2$$

Logo:

$$\boxed{D \operatorname{arc} \operatorname{tg} x = \frac{1}{1 + x^2}}$$

Mais geralmente, sendo $u = \varphi(x)$, com derivada finita:

$$D_x \operatorname{arc} \operatorname{sen} u = \frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}, \quad D_x \operatorname{arc} \operatorname{cos} u = -\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$$

$$D_x \operatorname{arc} \operatorname{tg} u = \frac{u'}{1+u^2}$$

Imagine e resolva alguns exercícios em que se apliquem estas regras.

47. Máximos e mínimos, concavidades e inflexões. Sobre estes assuntos seguir o *Compêndio de Álgebra*, Cap. VIII. Como já foi observado atrás, convirá até começar a tratá-los imediatamente após terem sido dadas as primeiras regras da derivação (antes do conceito de diferencial), para que o aluno tome contacto, o mais cedo possível, com as aplicações concretas do estudo das derivadas.