

– DIEM sez. Matematica Finanziaria–

REGOLE DI DERIVAZIONE

Marina Resta
Università degli studi di Genova

Ottobre 2005

1 Derivate delle funzioni elementari e fondamentali

$f(x)$	$f'(x)$
$f(x) = k$	$f'(x) = 0$
$f(x) = x$	$f'(x) = 1$
$f(x) = x^\alpha$	$f'(x) = \alpha x^{\alpha-1}$
$f(x) = \text{sen}(x)$	$f'(x) = \text{cos}(x)$
$f(x) = \text{cos}(x)$	$f'(x) = -\text{sen}(x)$
$f(x) = \text{tg}(x)$	$f'(x) = \frac{1}{\text{cos}^2(x)} = 1 + \text{tg}^2(x)$
$f(x) = \text{arcsen}(x)$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$f(x) = \text{arccos}(x)$	$f'(x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$f(x) = \text{arctg}(x)$	$f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$
$f(x) = e^x$	$f'(x) = e^x$
$f(x) = a^x$	$f'(x) = a^x \ln(a)$
$f(x) = \ln(x)$	$f'(x) = \frac{1}{x}$
$f(x) = \log_a(x)$	$f'(x) = \frac{1}{x \ln(a)}$

2 Principali regole di derivazione per funzioni composte

$$\blacksquare D[f(x) \pm g(x)] = f'(x) \pm g'(x)$$

$$\blacksquare D[f(x) \cdot g(x)] = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

$$\blacksquare D\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$$

$$\blacksquare D[f(x)^\alpha] = \alpha f'(x)[f(x)]^{\alpha-1}$$

$$\blacksquare D[e^{f(x)}] = f'(x)e^{f(x)}$$

$$\blacksquare D[a^{f(x)}] = f'(x)a^{f(x)}\ln a$$

$$\blacksquare D[f(x)^{g(x)}] = f(x)^{g(x)} \left[g'(x)\ln f(x) + \frac{f'(x)}{f(x)}g(x) \right]$$