

11.4 基本初等函数的求导公式—公式 7，8

泰山护理职业学院

张莉

复习回顾

导数的 四则 运算 法则

法则1

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

法则2

$$[Cf(x)]' = Cf'(x). (C \text{ 为常数})$$

法则3

$$[f(x)g(x)]' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x).$$

法则4

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

其中 $g(x) \neq 0$



公式7.若 $f(x) = \log_a x$, 则 $f'(x) = \frac{1}{x \ln a}$

$(a > 0, \text{且} a \neq 1)$

公式8.若 $f(x) = \ln x$, 则 $f'(x) = \frac{1}{x}$

例 求下列函数的导数：

$$y = \ln(2x^2 + 3x + 1)$$

解：

$$\begin{aligned} y' &= \frac{1}{2x^2 + 3x + 1} \cdot (2x^2 + 3x + 1)' \\ &= \frac{4x + 3}{2x^2 + 3x + 1} \end{aligned}$$

练习

例 求下列函数的导数： $y = \lg \sqrt{1-x^2}$

解：

$$\text{解： } y' = \frac{\lg e}{\sqrt{1-x^2}} (\sqrt{1-x^2})'$$

$$= \frac{\lg e}{\sqrt{1-x^2}} \cdot \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{x \lg e}{x^2-1}.$$



- (1) 对数函数的导数是常用的导数公式中较难的函数的导数，要熟记公式，会用公式，用活公式。**
- (2) 解决对数函数的导数问题，应充分重视对数的运算性质的准确使用，以保证变换过程的等价性。**
- (3) 在求对数函数的导数过程中，要遵循先化简，再求导的原则；要结合导数的四则运算法则和复合函数的求导法则进行求导。**

谢谢观看！