

## 导数与导数的几何意义

【例1】求函数  $f(x) = x^3$  在  $x = 2$  处的导数  $f'(2)$ 。

【例2】求函数  $f(x) = \frac{1}{x}$  在  $x = 2$  处的导数  $f'(2)$ 。

【例3】求函数  $f(x) = \sqrt{x}$  在  $x = 2$  处的导数  $f'(2)$ 。

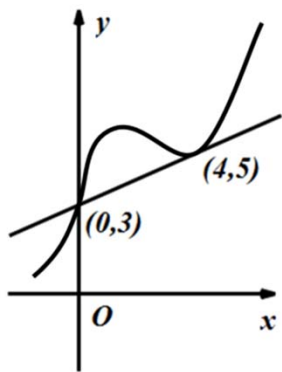
【例4】已知函数  $f(x)$  在  $x = x_0$  处可导，则：

$$(1) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = \underline{\hspace{2cm}} f'(x_0);$$

$$(2) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{2\Delta x} = \underline{\hspace{2cm}} f'(x_0);$$

$$(3) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0 - \Delta x)}{\Delta x} = \underline{\hspace{2cm}} f'(x_0)。$$

【例5】 如图，直线  $l$  是曲线  $y = f(x)$  在  $x = 4$  处的切线，则  $f'(4) = \underline{\hspace{2cm}}$ .



【例6】 曲线  $y = f(x)$  在点  $M(2, f(2))$  处的切线方程为  $y = 2x - 3$ ，则  $f(2) + f'(2) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【例7】 求曲线  $f(x) = x^3$  在点  $(2, f(2))$  处的切线方程。