



## 思考题

例1 设  $f(x) = x(x-1)(x-2)\cdots(x-100)$ , 求  $f'(0)$ .

例2 设  $y = \frac{1}{2} \arctan \sqrt{1+x^2} + \frac{1}{4} \ln \frac{\sqrt{1+x^2} + 1}{\sqrt{1+x^2} - 1}$ , 求  $y'$ .

例3 设  $y = \frac{4x^2 - 1}{x^2 - 1}$ , 求  $y^{(n)}$ .

例4 求下列由参数方程  $\begin{cases} x = \ln \sqrt{1+t^2} \\ y = \arctan t \end{cases}$  所确定的函数

的一阶导数  $\frac{dy}{dx}$  及二阶导数  $\frac{d^2y}{dx^2}$ :

例5 已知  $\begin{cases} x = \arctan t \\ 2y - ty^2 + e^t = 5 \end{cases}$ , 求  $\frac{dy}{dx}$





例6 设  $\begin{cases} x = 2t + |t| \\ y = 5t^2 + 4t|t| \end{cases}$ , 求  $\frac{dy}{dx}\bigg|_{t=0}$ .

例7 设  $f(x) = x|x(x-2)|$ , 求  $f'(x)$ .

例8 设  $\ln \sqrt{x^2 + y^2} = \arctan \frac{y}{x}$ , 求  $\frac{dy}{dx}$

例9 设  $y = x(\sin x)^{\cos x}$ , 求  $y'$ .

例10 设  $y = x^{a^a} + a^{x^a} + x^{x^x}$  ( $a > 0$ ), 求  $y'$

例 11 设  $f(x)$  在  $(0, +\infty)$  内有定义, 且对任意的  $x$  及  $y \in (0, +\infty)$ , 恒有  $f(xy) = f(x) + f(y)$ , 又  $f'(1)$  存在, 证明:  $f(x)$  在  $(0, +\infty)$  内可导.





例：设  $f(x)$  可导， $F(x) = f(x)(1 + |\sin x|)$ ，若  $F(x)$  在  $x = 0$  处可导，则必有（ ）。

A.  $f(0) = 0$ ;

B.  $f'(0) = 0$ ;

C.  $f(0) + f'(0) = 0$ ;

D.  $f(0) - f'(0) = 0$ .

设  $f(0) = 0$ ，则  $f(x)$  在点  $x = 0$  可导的充要条件为（ ）。

A.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h^2} f(1 - \cosh)$  存在； B.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} f(1 - e^h)$  存在；

C.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h^2} f(h - \sinh)$  存在； D.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} [f(2h) - f(h)]$  存在。



目录



上页



下页



返回



结束