

例17.1

叶卢庆

杭州师范大学理学院,学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 18

例 (17.1). 设 $F(y) = \int_y^{y^2} \frac{\sin yx}{x} dx$, 求 $F'(y)$.

证明. 设 $f(x, y) = \frac{\sin yx}{x}$, 易得

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \cos yx,$$

因此 $\frac{\partial f}{\partial y}$ 是关于 y 连续的. 且 $f(x, y)$ 在 $x \neq 0$ 时是连续的. 因此应用定理17.4, 可得

$$F'(y) = \int_y^{y^2} \cos yx dx + 2 \frac{\sin y^3}{y} - \frac{\sin y^2}{y}.$$

□