

习题 2.5.1.3

叶卢庆

杭州师范大学理学院, 学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 11. 20

习题 (2.5.1.3).

$$(3x + \frac{6}{y})dx + (\frac{x^2}{y} + \frac{3y}{x})dy = 0.$$

解. 两边同时乘以 xy , 可得

$$(3x^2y + 6x)dx + (x^3 + 3y^2)dy = 0. \quad (1)$$

易得

$$\frac{\partial(3x^2y + 6x)}{y} = 3x^2, \frac{\partial(x^3 + 3y^2)}{\partial x} = 3x^2.$$

因此 (1) 是恰当微分方程. 易得通积分为

$$x^3y + y^3 + 3x^2 + C = 0.$$

其中 $x, y \neq 0$.

□