

数学部分预习检测

TechX

June 2022

1 线性代数

已知线性方程组
$$\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 5 \\ 7x_1 - 3x_2 - x_3 = 4 \end{cases}$$

1. 将该方程组用矩阵表示。
2. 求解该方程组（用矩阵表示）。
3. 求解的范数。

2 微积分

给定多元函数 $f(x_1, x_2) = x_1 e^{3x_2} - \frac{x_1}{x_2} - \sin(2x_2)$ ，求梯度。

1. 求 f 对于变量 x_1 的偏导数。
2. 求 f 对于变量 x_2 的偏导数。
3. 求梯度。
4. (选做) 求 $\int (3x+1)(3x-1)dx$ 。

3 概率统计

1. **贝叶斯定理** 某个夜晚，一辆出租车肇事后逃逸。该城市共有两家出租车公司，一家公司的出租车均为绿色（“绿色”公司），拥有出租车数量为全市出租车总数的 85%；另一家公司的出租车均为蓝色（“蓝色”公司），拥有出租车数量为全市出租车总数的 15%。一名目击者称肇事出租车是“蓝色”公司的。法院对目击者的证词进行了测试，发现目击者在出事当时那种情况下正确识别两种颜色的概率是 80%。那么肇事出租车是蓝色的概率是多少？