

3.有数据样本 $x_1 = 2, x_2 = 2.5, x_3 = 3, x_4 = 1$ 和 $x_5 = 6$, 用 Parzen 估计在 $x = 3$ 处的概率密度值, 采用方差 $\sigma^2 = 1$ 的 Gaussian 函数作为窗函数。

答: 核函数为 $k(x, x_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-x_1)^2}{2}}$

$$P(x=3) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \left[e^{-\frac{(2-3)^2}{2}} + e^{-\frac{(2.5-3)^2}{2}} + e^{-\frac{(3-3)^2}{2}} + e^{-\frac{(1-3)^2}{2}} + e^{-\frac{(6-3)^2}{2}} \right] = 0.228$$