(3) $\lambda_{11}P(\omega_1 \mid x)+\lambda_{12}P(\omega_2 \mid x) \underset{>}{<} \lambda_{21}P(\omega_1 \mid x)+\lambda_{22}P(\omega_2 \mid x)$, then $x \in \begin{cases}\omega_1 \\ \omega_2\end{cases}$

有λ11=λ22=0，

$\lambda_{12}P(\omega_2 \mid x)=\lambda_{12}\times 0.2\times(2-x)<\lambda_{21}P(\omega_1 \mid x)=\lambda_{21}\times 0.8\times(x-1)$, then $x \in \omega_1$ ，带入x=1.5，有 $\lambda_{12}<4\lambda_{21}$, then $x \in \omega_1$

已知两类问题，有 $\mu_1=\begin{bmatrix}4\\4\end{bmatrix}$， $\mu_2=\begin{bmatrix}8\\8\end{bmatrix}$， $\sum_1=\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}$， $\sum_2=\begin{bmatrix}2&0\\0&2\end{bmatrix}$，先验概率为P(ω1) =0.8, P(ω2) = 0.2。

(1) 求两类的贝叶斯决策分界面。

(2) 要求根据 Bayes 决策，对样本 x (3, 3)进行分类。

解： 情况 1

$g_i(x)=w_i^T x+w_{i0}$

$w_1=\frac{1}{\sigma^2}\mu_1=\begin{bmatrix}2\\2\end{bmatrix}$ ， $w_{10}=-\frac{1}{2\sigma^2}\mu_i^T\mu_i+InP(w_i)=-8-0.22=-8.22$ ，

$g_1(x)=2x_1+2x_2-8.22$

$w_2=\frac{1}{\sigma^2}\mu_1=\begin{bmatrix}4\\4\end{bmatrix}$ ， $w_{20}=-\frac{1}{2\sigma^2}\mu_i^T\mu_i+InP(w_i)=-32-1.61=-33.61$ ，

$g_2(x)=4x_1+4x_2-33.61$

$g(x)=g_1(x)-g_2(x)=-2x_1-2x_2+25.39$

$g(x)=g_1(x)-g_2(x)=-2x_1-2x_2+25.39=13.39>0$ 属于ω1 类