

$$(1) \quad P(x|y=0) = e^{-2x} \quad x \geq 0$$

$$P(x|y=1) = \frac{2.25}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{2}} \quad x \geq 0$$

من تصمیم حابن است که احتمال تعلق به هر دو کلاس برابر است.

$$\Rightarrow P(x|y=0)P(y=0) = P(x|y=1)P(y=1)$$

احتمال بستن برابر  $P(y=0)=P(y=1)$

$$P(x|y=0) = P(x|y=1) \Rightarrow e^{-2x} = \frac{2.25}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{2}}$$

$$\xrightarrow{\ln} -2x = \ln \frac{2.25}{\sqrt{2\pi}} + \frac{-(x-1)^2}{2} \xrightarrow{\ln \frac{2.25}{\sqrt{2\pi}} \approx -1} -2x = -1 - \frac{(x-1)^2}{2}$$

$$\Rightarrow -2x = -1 - \frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 - 6x + 3 = 0 \Rightarrow x_1, x_2 = \frac{6 \pm \sqrt{24}}{2} = 3 \pm \sqrt{6}$$

اگر  $3 - \sqrt{6} < x < 3 + \sqrt{6}$  باشد به کلاس  $y=1$  تعلق دارد.  
اگر  $x < 3 - \sqrt{6}$  یا  $x > 3 + \sqrt{6}$  باشد به کلاس  $y=0$  تعلق دارد.