

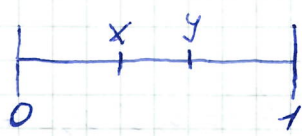
① $P(1a3) = 0,8$; $P(1b3) = 0,7$

$$\begin{cases} P(1a3) + P(1b3) = 0,8 \\ P(1b3) + P(1c3) = 0,7 \\ P(1a3) + P(1b3) + P(1c3) = 1 \end{cases}$$

Пусть $P(1a3) = x$; $P(1b3) = y$; $P(1c3) = z$, тогда:

$$\begin{cases} x + y = 0,8 \\ y + z = 0,7 \\ x + y + z = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -y + 0,8 \\ z = 0,7 - y \\ -y + 0,8 + y + 0,7 - y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,3 \\ z = 0,2 \\ y = 0,5 \end{cases}$$

Ответ: $P(1a3) = 0,3$; $P(1b3) = 0,5$; $P(1c3) = 0,2$

②  2 разреза: x, y , т.е. длины:

1) длина 1-го отрезка = x

2) длина 2-го отрезка = $y - x$

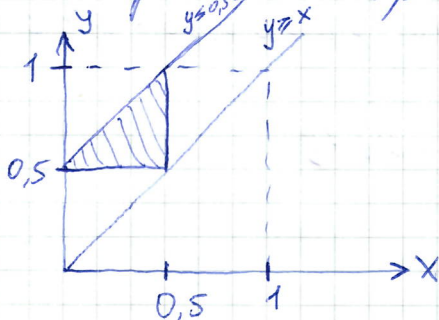
3) длина 3-го отрезка = $1 - y$

Пойдем от обратного:

Пусть все 3 отрезка имеют длину $\leq 0,5$, тогда:

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 0,5 \\ 0 \leq y - x \leq 0,5 \\ 0 \leq 1 - y \leq 0,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 0,5 \\ x \leq y \leq 0,5 + x \\ 0,5 \leq y \leq 1 \end{cases}$$

Построим эти прямые:



По определению:

$$P = \frac{S_{\Delta}}{S_{\square}} = \frac{0,5 \cdot 0,5 \cdot \frac{1}{2}}{1 \cdot 1} = \frac{1}{8}$$

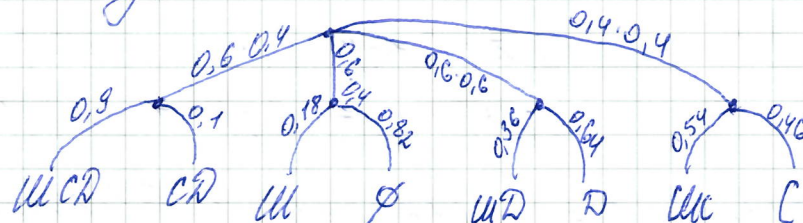
Т.к мы шли от обратного, то

$$P = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

Ответ: $\frac{7}{8}$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & P(\text{ш} \mid \bar{A} \bar{X} \bar{C}) = 0,18 \\ & P(\text{ш} \mid \bar{A} A C) = 0,9 \\ & P(\text{ш} \mid C) = 0,54 \\ & P(\text{ш} \mid D) = 0,36 \\ & P(C) = 0,4 \quad ; \quad P(D) = 0,6 \end{aligned}$$

Построим схему:



а) Т.к либо сына, либо девушки, то варианты, где есть и то, и то не должно быть \Rightarrow

$$P(\bar{A} \Delta C) = P(D \cap \bar{C}) + P(\bar{A} \cap C) = 0,6 \cdot 0,6 + 0,4 \cdot 0,4 = 0,52$$

Если же вариант, когда есть и D, и C есть, то

$$P(D \cup C) = 0,52 + 0,6 \cdot 0,4 = 0,76$$

$$\textcircled{5} \quad P(D \cap C) = 0,6 \cdot 0,4 = 0,24$$

$$\textcircled{6} \quad P(\text{ш} \mid D \mid C) = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,9 = 0,216$$

$$\textcircled{7} \quad P(D \mid \text{ш}) = \frac{P(D \cap \text{ш})}{P(\text{ш})} = \frac{0,3456}{0,4752} = \frac{8}{11}$$

$$1) P(D \cap \text{ш}) = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,9 + 0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,36 = 0,3456$$

$$2) P(\text{ш}) = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,9 + 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,18 + 0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,36 + 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,54 =$$

$$= 0,4752$$

$$\textcircled{8} \quad P(\text{ш} \mid D) = \frac{P(\text{ш} \cap D)}{P(D)} = \frac{0,3456}{0,6} = 0,576$$

$$1) P(D) = 0,6 \cdot 0,4 + 0,6 \cdot 0,6 = 0,6$$

$$\textcircled{9} \quad P(\text{ш} \mid \bar{B} \bar{U}) = 0,99$$

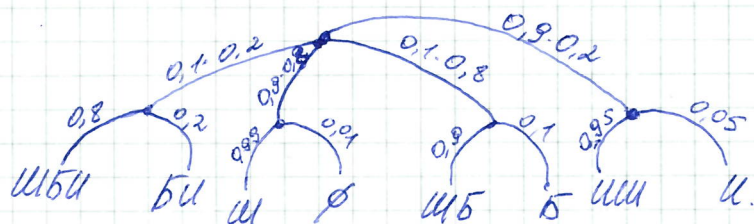
$$P(\text{ш} \mid U) = 0,95$$

$$P(\text{ш} \mid B) = 0,9$$

$$P(\text{ш} \mid B \cap U) = 0,8$$

$$P(B) = 0,1; P(U) = 0,2$$

а)



Тогда шбель шеридра:

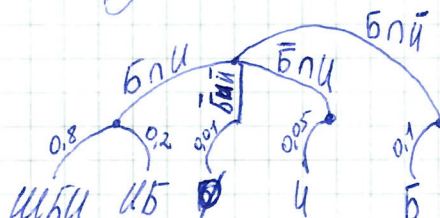
$$P(\bar{Ш}) = 0,1 \cdot 0,2 \cdot 0,2 + 0,9 \cdot 0,8 \cdot 0,01 + 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,1 + 0,9 \cdot 0,2 \cdot 0,05 = 0,0282$$

б) 1) Минимальная шбель тогда, когда нет ни Б, ни У $\Rightarrow P(B \cap U) = 0$

$$P(B) = 0,1$$

$$P(U) = 0,2$$

$$P(\bar{B} \cap \bar{U}) = 1 - 0,1 - 0,2 = 0,7$$



Тогда:

$$P(\bar{Ш}) = 0,7 \cdot 0,01 + 0 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 0,1 = 0,027$$

2) Максимальная шбель тогда, когда есть и Б, и У $\Rightarrow P(B \cap U) = \min(0,1; 0,2) = 0,1$ (т.к. зависимы)

$$P(B) = 0,1 - 0,1 = 0$$

$$P(U) = 0,2 - 0,1 = 0$$

$$P(\bar{B} \cap \bar{U}) = 1 - 0,1 - 0,1 = 0,8$$

Тогда:

$$P(\bar{Ш}) = 0,1 \cdot 0,2 + 0,8 \cdot 0,01 + 0,1 \cdot 0,05 + 0 \cdot 0,1 = 0,033$$

$$\Rightarrow P(\bar{Ш}) \in [0,027; 0,033]$$