

13

событие a - ученик
сдал экзамен

$$P_T(a) = 0,9$$

$$\overline{P_T(a)} = 0,1$$

$$P_B(a) = 0,1$$

$$\overline{P_B(a)} = 0,9$$

$$P_M(a) = 0,5$$

$$\overline{P_M(a)} = 0,5$$

$P_{K(a)} = ?$; где $P_K(a)$ -
вероятность, что сдал \neq
студент и это был Вася.

$P_{B\overline{T}\overline{M}}(a)$ - Вася сдал,
двое других не сдали
 $P_K(a)$ - сдал только
один студент.

$$P_K(a) = \frac{P_{B\overline{T}\overline{M}}(a)}{P_K(a)}, \text{ где:}$$

$$1) P_{B\overline{T}\overline{M}}(a) = P_B(a) \cdot \overline{P_T(a)} \cdot \overline{P_M(a)} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 =$$

$$= \frac{1}{200}$$

2) $P_K(a)$; Рассмотрим 3 случая:

1) Сдал Вася; \overline{T} и \overline{M} не сдали: $P_B(a) \overline{P_T(a)} \overline{P_M(a)}$

2) Сдал Петр; B и \overline{M} не сдали: $\overline{P_B(a)} P_T(a) \overline{P_M(a)}$

3) Сдал Миша; \overline{B} и \overline{T} не сдали: $\overline{P_B(a)} \overline{P_T(a)} P_M(a)$

Тогда исходная вероятность $P_K(a)$ вычисляется как:

$$P_K(a) = P_B(a) \overline{P_T(a)} \overline{P_M(a)} + \overline{P_B(a)} P_T(a) \overline{P_M(a)} + \overline{P_B(a)} \overline{P_T(a)} P_M(a)$$

$$= \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{2} + \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{2} + \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} (1 + 8 + 9)$$

$$= \frac{91}{200}$$

Исходная вероятность (пост. заданн) можно
быть представлена в виде "исходный P , когда
Вася сдал, двое других студентов не сдали
при условии, что сдал только один." Тогда
ответ:

$$\text{Ответ: } \frac{1}{91}$$

$$P_K(a) = \frac{P_{B\overline{T}\overline{M}}(a)}{P_K(a)} = \frac{1}{200} : \frac{91}{200} = \frac{1}{91}$$