1. Предположим, что в исследуемой популяции – равное количество мужчин и женщин. При этом распространенность болезни X у женщин – 5%, у мужчин – 15%. Врачу в руки попадает анализ крови неизвестного пациента, из которого следует, что пациент болен X. Какова вероятность того, что пациент – мужчина?

2. Лаборатория оснащена двумя анализаторами крови, первый из которых из-за сбоя выдает абракадабру в результатах с вероятность 0.01, а второй – 0.1. Из-за этого вторым прибором стараются пользоваться реже – через него проходит всего 10% анализов. Соответственно, через первый прибор проходит 90% анализов. Врач смотрит на случайно выбранную распечатку и видит, что в результатах – абракадабра. Какова вероятность того, что результат был получен с помощью первого прибора?

3. На лекции обсуждался следующий слайд:

$$\Pr\{\text{болен}|+\} = \Pr\{\text{болен}\}\frac{\Pr\{+|\text{болен}\}}{\Pr\{+\}} =$$

$$= \Pr\{\text{болен}\}\frac{\text{чувст.}}{\Pr\{\text{болен}\} \times \text{чувст.} + \Pr\{\text{здоров}\} \times (1 - \text{спец.})} =$$

$$= 0.05\frac{0.9}{0.05 \times 0.9 + 0.95 \times 0.2} = 0.19$$

Задача: воспроизвести аналогичные расчеты для Pr{здоров|-} и провести анализ полученного выражения по пунктам, аналогичным тем, что были использованы на лекции.

4. Доказать, что из $\Pr\{A\} = \Pr\{A|B\}$ автоматически следует, что $\Pr\{A\} = \Pr\{A|\overline{B}\}$.

5. Доказать, что из RR = 1 следует, что случайные события – независимы.