

1. ここに 100 本のクジがあり、そのうち 10 本は当たりで、残り 90 本は外れである。その中から最初に 1 本引いてそれが何かを見ずにそのままにしておく。次に、残りの 99 本のクジから 1 本引いてそれが当たりであったとき、先に引いたクジが当たりである確率を求めよ。答は既約分数で表すこと。また、解答に至った根拠も簡単に示せ（前回出題）。
2. 表面が白色のカードが 4 枚、黒色のカードが 6 枚ある。各カードは当たり、もしくは外れであり、当たりのカードの裏面には、「当」の文字が刻印され、外れのカードの裏面には何も刻印されていない。当たりは白色のカードで 2 枚、黒色のカードで 1 枚含まれていることが予め知らされているものとする。これら 10 枚のカードを混ぜ合わせ、その中からカードを 1 枚取り出し、表・裏とも見ずにそのままにしておく。
 - (a) 取り出したカードが当たりである確率を求めよ。
 - (b) 取り出したカードの表面色が白であることを知ったとき、このカードが当たりである確率を求めよ。
3. 罹患率が 0.001 の病気がある。この病気に対する検査薬 A があって、感染していれば 0.98 の確率で陽性反応が出るが、感染していなくとも、0.01 の確率で陽性（擬陽性）となる。
 - (a) もし、ある人がこの検査を受けて陽性となった時、この人が感染者である確率を求めよ。
 - (b) 上記検査薬 A で陽性と判定された人が不安を覚え、さらに別の検査薬 B で検査を受けたところ、やはり陽性であった。この人が感染者である確率を求めよ。ただし、検査薬 B は、感染者に対しては 0.97 の確率で陽性を示すが、擬陽性の確率が 0.04 である。解答はベイズ更新の手法を用いて求めること。