

演習問題 11

問題 1.

[1] 20 本のくじの中に、賞金 100 円の当たりくじが 1 本ある。このくじを 1 本ずつ順に 2 本引く。このときに得る賞金を X 円とする。

- (1) 1 本目が当たりくじである確率 $P(1_{\text{当}})$ はいくらか。
- (2) 1 本目が外れくじである確率 $P(1_{\text{外}})$ はいくらか。
- (3) 1 本目が外れくじであったとき、2 本目が当たりくじである確率 $P(2_{\text{当}}|1_{\text{外}})$ はいくらか。
- (4) 2 本目が当たりくじである確率 $P(2_{\text{当}}) = P(2_{\text{当}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$ はいくらか。
- (5) 2 本のうち、1 本が当たりくじである確率 $P(1_{\text{当}}) + P(2_{\text{当}})$ を求めよ。
- (6) 2 本とも外れである確率 $P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{外}}) = P(2_{\text{外}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$ はいくらか。
- (7) X の期待値 (平均) を求めよ。
- (8) X の分散を求めよ。

[2] 40 本のくじの中に、賞金 100 円のあたりくじが 2 本ある。このくじを 2 本引くときに得る賞金を X 円とする。

- (1) 2 本とも当たりくじとなる確率 $P(2_{\text{当}} \cap 1_{\text{当}}) = P(2_{\text{当}}|1_{\text{当}})P(1_{\text{当}})$ はいくらか。
- (2) 1 本目が当りで 2 本目が外れとなる確率 $P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{当}}) = P(2_{\text{外}}|1_{\text{当}})P(1_{\text{当}})$ はいくらか。
- (3) 1 本目が外れで 2 本目が当りとなる確率 $P(2_{\text{当}} \cap 1_{\text{外}}) = P(2_{\text{当}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$ はいくらか。
- (4) 2 本のうち 1 本が当たりくじとなる確率 $P(2_{\text{当}} \cap 1_{\text{外}}) + P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{当}})$ はいくらか。
- (5) 2 本とも外れである確率 $P(2_{\text{外}} \cap 1_{\text{外}}) = P(2_{\text{外}}|1_{\text{外}})P(1_{\text{外}})$ はいくらか。
- (6) X の期待値 (平均) を求めよ。
- (7) X の分散を求めよ。

問題 2.

- (1) 500 円玉と 100 円玉を同時に投げた場合に、2 枚とも表の出る確率はいくらか。
- (2) 500 円玉と 100 円玉を同時に投げる試行を 2 枚とも表の出るまで繰り返す。
 - (a) x 回目にはじめて 2 枚とも表が出たとする。確率 $P(x)$ を求めよ。
 - (b) x の平均を求めよ。
 - (c) x の分散を求めよ。

問題 3. サイコロを 4 回振って 1 の目の出た回数を確率変数 X とおく。

- (a) 確率 $P(x)$ を求めよ。
- (b) x の平均を求めよ。
- (c) x の分散を求めよ。