問題 1. 整数 a, b に対し、$U(a, \ldots, b)$ を $\{a, \ldots, b\}$ についての離散一様分布とする。

1. $U(a, \ldots, b)$ の期待値と分散を求めよ。
2. $U(1, \ldots, 10)$ に従うデータを作れ。
3. data-1-1.txt はある a, b に対し、$U(a, \ldots, b)$ に従って生成したデータである。a, b の値を予測せよ。また、期待値と分散をデータから計算し、始めに求めた式の値と比較せよ。

問題 2.

問題 3. 二項分布 $B(n, p)$（n は自然数、$0 \leq p \leq 1$）

1. $V_1 + V_2$ の定義を述べよ。
2. $V_1 \cap V_2$ が V の部分空間になることを示せ。
3. $V_1 + V_2$ の次元を V_1,V_2,$V_1 \cap V_2$ の次元で書き表せ。（答えだけでよい）
4. $V_1 \cup V_2$ は必ずしも V の部分空間になるとは限らない。反例を挙げ、反例になっていることを示せ。

問題 4. n を非負整数とする。V_n を次数 n 以下の x の実数係数多項式のなすベクトル空間とする。つまり、$V_n = \left\{a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_0 \;\middle|\; a_0, \ldots, a_n \in \mathbb{R}\right\}$ とする。

1. V_n の次元を求めよ。
2. V_n の部分空間 $U_n = \left\{f(x) \in V_n \;\middle|\; f(x) \text{ は偶関数}\right\}$ の次元を求めよ。
3. $a \in \mathbb{R}$ とする。V_n の部分空間 $W_n = \{f(x) \in V_n \mid f(a) = 0\}$ の次元を求めよ。