

以下の問題の回答を，レポートとして A4 のレポート用紙 にまとめて 5 月 28 日の講義の初めに提出してください (レポートには結果だけを書くのではなく，問題自身や，全体的な説明，計算の途中経過の説明なども，よく分るよう工夫して，できるだけ詳しく書いてください)．なおレポートは返却しませんので自分のコピーをとっておいてください．

このレポート課題を含め，関連資料を

<http://pauli.isc.chubu.ac.jp/~fuchino/chubu/index.html>

からリンクをたどってダウンロードできるようにしますので，チェックしてください．

1. 次の表は，あるクラスで行なったテスト (100 点満点) の得点のデータです：

57	71	62	65	62	88	95	66	100	71	73	79	45	32	78	75	86	67	50	56	100	73	
79	35	75	50	56	88	75	90	63	82	63	82	63	72	87	49	48	69	45	90	73	82	78
72	83	55	80	54																		

- このデータのメディアン，平均値，分散，標準偏差を求めてください．
- このデータの平均値を中心としてプラスマイナス $2 \times$ 標準偏差の範囲の点を得た学生の全体に対する割合を計算してください．この値がチェビシェフの定理 (教科書の p.30) と矛盾しないことを確認してください．
- 10 点台，20 点台，30 点台， \dots ，90 点台 (ただし 100 点は 90 点台に含めることにする) を階級とするこの成績の度数分布表とヒストグラムを作成してください．
- この試験を実施した先生は，それぞれの素点 x を $40 + \frac{6}{10}x$ で計算される点数に変換して成績簿に記入することにしました．成績簿上のデータのメディアン，平均値，分散，標準偏差は何になるでしょうか? ヒント: 教科書 p.26 の「ポイント」を応用できます (ただしメディアンについては，ここに出ていないので，このポイントの証明と類似の考察を自分でしてみる必要があります) ．

2. 次は，ある変数 x と y の測定データです．

x	6	7	4	5	8
y	5	6	4	4	6

- x と y の相関図を描いてください．
- x と y の相関係数を求めてください．
- このデータの回帰直線をあらわす式を求め，(a) で作成した相関図にこの回帰直線を記入してください．

注意: この問題はあくまで演習用です．一般には，サイズが 5 くらい小さな多変量データの相関からはあまり意味のある結論は引き出せません．

3. さいころを 2 ところがしたとき，出た目の積を返す確率変数を X とします．

- $P(X = 1)$, $P(X = 2)$, \dots ，は何になるか考えてください．
- $P(3 \leq X \leq 8)$ は何になるでしょうか?
- $E(X)$, $V(X)$, $\sigma(X)$ を求めてください．
- $V(3X + 2)$ と $\sigma(3X + 2)$ を求めてください．
- $E(2X^2 - X + 3)$ を求めてください．

注意: 上の問題のうち 2. と 3. はレポートの課題を配付した段階ではまだ講義で扱っていない話題に関する問題です．提出期限前に講義がこれらの問題の範囲まで進まなかった場合には，各自予習して問題を解いてください．