

2011年度 エコノメトリックスI & 上級エコノメトリックスI
第9回宿題 (2011年7月1日出題)

注意事項

提出期限: 7月8日(金)3時限終了時
必ず A4 サイズの紙で提出のこと。(サイズが異なるものは受け付けない)

問1

確率変数 X_1, X_2 は独立であり、それぞれ標準正規分布にしたがうものとする。このとき、次の問に答えなさい。

- (1) $Y = X_1 + X_2$ の確率密度関数 $f(y)$ を導出しなさい。
- (2) $f(y)$ のグラフを描きなさい。

問2

互いに独立な確率変数 X, Y があり、

$$X \sim N(0, 1), \quad Y \sim \chi^2(1)$$

とする。このとき、次の問に答えなさい。

- (1) $W = \frac{X}{\sqrt{Y}}$ の確率密度関数 $g(w)$ を導出しなさい。
- (2) (1) の結果を用い、 $Z = W^2$ の確率密度関数を求め、 F 分布 ($F(1, 1)$) の確率密度関数に一致することを確認しなさい。