

2016年度 情報処理1 レポート課題

(飯塚 秀明 担当)

注意

[その1] 指定の表紙を付けて下さい。

[その2] レポートは12/19(月) 12:30–13:00 6603室で集めます。

1. X を確率変数とし, X の平均と分散を m, σ^2 とする。このとき,

任意の正数 α に対して, $|X - m|$ が α 以上になる確率が $\frac{\sigma^2}{\alpha^2}$ 以下になる。 (1)

(i)【1点】(1)を限定記号や論理記号を用いて書きなさい。また, (ii)【1点】(1)を証明しなさい。

2. 確率変数 X の積率母関数は $M_X(t) := E[e^{tX}]$ ($t \in \mathbb{R}$) で与えられる。このとき,

$$E[X] = M'_X(0), \quad V[X] = M''_X(0) - (M'_X(0))^2$$

となることを, X が (i)【1点】離散型, (ii)【1点】連続型 に分けて証明しなさい。

3. 【1点】原点 $x = 0$ における $\sin x$ のテイラー展開を書きなさい (ただし, x^7 の項までは明確に記述すること)。計算機を用いて, $\sin 1$ の下8桁を求めなさい (なお, 用いたプログラミング言語の名称, 及び, 実行環境を明記の上, ソースコードを提出すること)。