

## 微積分学演習レポート第1回

手書きノートの写真(ちゃんと読めるもの)を提出してください。

期限は11月12日の授業開始時間までです。遅れた場合は減点します。

問題1. 有界閉区間  $[a, b]$  上で関数列  $\{f_n(x)\}_{n=1}^{\infty}$  がある関数  $f(x)$  に一様収束しているとき,  $\int_a^x f_n(t)dt$  は  $\int_a^x f(t)dt$  に  $[a, b]$  上で一様収束することを示せ。

問題2. 下記の各問に答えよ。ただし  $\lambda$  は正の実定数とする。

(1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} {}_nC_k \left(\frac{\lambda}{n}\right)^k \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)^{n-k} = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$  となることを計算によって確かめよ。ただし  $k$  は非負の整数とする。

(2) 確率変数  $X$  のとりうる値を非負の整数全体とする。 $X$  の確率関数を  $P(X = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$  とするとき,  $\sum_{k=0}^{\infty} P(X = k) = 1$  となることを計算によって確かめよ。

(3) 確率変数  $X$  の期待値  $E(X)$ , および分散  $V(X)$  を計算せよ。

問題3. これまでに公開された動画に関して:

(1) 動画13と関連があると思われる動画の番号と, その理由について簡潔に述べよ(複数回答可)。

(2) 動画番号(サンプル除く)を一つ選び, その動画内の問題に答えなさい。ただし別解で答えること。