2023年度京都大学微分積分学（演義）B
第2回問題と宿題 *

中安淳

2023年10月17日

問題 7

次の正項級数はいずれも収束することを示せ。

(1) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2}{2^n}$.

(2) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{n!}$.

(3) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{n^n}$.

(4) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^{n^2}$.

問題 8

次の正項級数は収束するか発散するか答えよ。

(1) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\left(1-\cos\frac{1}{n}\right)$.

(2) $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{n\log n}$.

宿題 9

次の級数は絶対収束するか条件収束するか発散するか答えよ。

(1) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n$.

(2) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\sin^2\frac{1}{n}$.

(3) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\sin\frac{1}{n}$.

宿題 10

漸化式 $F_{n+2}=F_{n+1}+F_n$, $F_1=F_2=1$ で定まるフィボナッチ数列 (F_n) について、（正項）級数 $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{F_n}$ は収束することを示せ。

* 締め切り：2023年10月24日