

強者の戦略

数学科の川崎です。今回は、有名な級数の証明問題を出題します。結論は知っている人も多いでしょう。誘導に乗って、サクッと示してください。前回の問題で解説したテーラー展開とも関係がありますので、興味のある人は調べてみてください（詳しくは解説で述べます）。

季節の変わり目ですが、体調を壊さないよう気をつけましょう。個人的には、秋は勉強が1番はかどる良い季節だと思います。秋の夜長に読書も良いですが、数学も是非！

第1問 (Ⅲ C)

(1) 級数

$$\sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} x^{2k-2}$$

を計算せよ。

(2) (1) を用いて、次式が成立することを示せ。

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{2n-1} = \frac{\pi}{4}$$