

数学を学ぶ (関数と微分積分の基礎 2) 演習問題

1-1. 次の各級数の和を求めよ。

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 8n + 15}$$

$$(2) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{3}{4}\right)^{2n-1}$$

1-2. 調和級数が $+\infty$ に発散することの証明に習って、級数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(2 \log n + 1)}$ は $+\infty$ に発散することを示せ。

ヒント：積分の値を求めるときには、関数 $F(x) = \log(2 \log x + 1)$ を微分してみるとよい。

2026年9月24日発行

■ 学習内容チェックシートについて

- A4用紙に印刷し、設問に答えてください。解答は黒の鉛筆またはシャープペンを使い、用紙に直接書き込んでください。その際、
 - 枠や下線からはみ出さないようにしなければなりません。
 - 未解答があってははいけません。
- 第2回目以降の分は授業中に(次回提出する分の)用紙を配布しますが、授業を休むなどで受け取れなかった場合には、私のホームページ (<http://www2.itc.kansai-u.ac.jp/~wakui/presen7.html>) 上の pdf ファイルの中から該当するものを印刷してください。
- チェックシートの右上の日付の授業時に提出します。
- じっくり考えて解答していない、丁寧に書いていないと判断されるもの、空欄があるものは、原則として未提出扱いとします。提出期限が過ぎて提出した場合にも、未提出扱いです。
- 提出された学習内容チェックシートは次回に返却します。
- 「課題をこなした」と認められるものには、確認印を押します。確認印の押されたチェックシートは、間違えた箇所(※印)があったとしても再提出する必要はありません。
- 「課題をこなした」と認められないチェックシートには、「要再提出」「再提出不許可」「未提出扱い」の印を押します。「要再提出」の印が押されていた場合には、**数学を学ぶ(関数と微分積分の基礎1)通信をよく読んで**、指摘された下線(※印)の中の解答をきれいに消しゴムで消し、黒の鉛筆またはシャープペンで書き換えてください。それをシートの提出期限の次の回の授業時に再提出してください。再提出のチャンスはその1回のみです。
- 再提出したシートに修正すべき箇所が残っている場合、完了せずに終了となります。

■ 欠席時の学習内容チェックシートについて

発熱等で体調が思わしくないときには、以下の要領で学習内容チェックシートの提出を認めます。但し、これは応急措置であり、欠席が長期に渡る・頻繁である場合には適用されません。

- 関大 LMS のメッセージ機能を利用して、授業当日の 12 時 30 分までに連絡してください。
- 欠席当日に提出予定だった「学習内容チェックシート」は、**スキャナーで PC に読み込んで、pdf ファイルに変換**してください。スキャナーでの読み取りが困難な場合には、文字が鮮明に読めるようにシートを写真に撮ったのち、pdf ファイルに変換してください。用紙全体が写真に収まるように、また、用紙以外のものが写り込まないようにしてください。
- ファイル名は、第1回の「学習内容チェックシート」であれば、「学籍番号_01checkCAL1.pdf」のようにします。この pdf ファイルを、関大 LMS のメッセージ機能に添付して**授業開始時間までに送信**してください。

■ 次回予告

今回は、主に級数の和が求められる場合を扱いましたが、一般に、和を求めることは易しくありません。和は求められなくても、収束判定法を使うと、級数が収束するか否かを知ることができる場合があります。今回は級数が収束するための最も基本的な判定法—比較判定法とダ・ランベールの判定法—を学びます。

数学を学ぶ (関数と微分積分の基礎 2) ・ 第 1 回 (2026 年 9 月 24 日) 演習問題解答シート

学 籍 番 号 _____ 氏 名 _____

※自分の解答を以下に書いてください。書ききれない場合には、裏面に続けてください。解答には、答えだけでなく、適宜、途中の式や考察を含めてください（答えのみは評価しません）。