

線形代数 2 演習問題

1-1. (基底)

$\mathbb{R}^2$ のベクトル $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} 11 \\ 121 \end{pmatrix}$ を考える。

- (1) $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 12 \\ 144 \end{pmatrix}$ とおく。“ $\mathbf{v}, \mathbf{u}$ ” は $\mathbb{R}^2$ の基底をなすか、なさないか？理由をつけて答えよ。
- (2) “ $\mathbf{v}, \mathbf{w}$ ” が $\mathbb{R}^2$ の基底にならないような $\mathbf{w} \in \mathbb{R}^2$ をすべて求めよ。

1-2. (基底)

$\mathbb{R}^3$ のベクトル

$$\mathbf{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 9 \end{pmatrix}, \mathbf{v}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \\ 25 \end{pmatrix}$$

について以下の問いに答えよ。

- (1) “ $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3$ ” は $\mathbb{R}^3$ の基底であることを示せ。
- (2) $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3$ を “ $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3$ ” の一次結合で表わせ。

■ 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、線形代数 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 8 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_01checkLA2.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

ユークリッド空間とは、内積の指定された数ベクトル空間のことをいいます。今回は、内積の定義と性質、その幾何学的意味、ベクトルの直交条件、正規直交基底などについて学びます。

線形代数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）。