

11月18日分 練習の解答

練習 6.1 今回の問題はちょっと易しかったようです。

$$1. \begin{vmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix} = \cos^2 \theta - (-\sin^2 \theta) = 1$$

2.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 2 \\ 7 & 1 & 6 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 6 \end{vmatrix} - 0 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 6 \end{vmatrix} + 7 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} \\ = (30 - 2) + 7 \times (4 - 15) = 28 - 77 = -49$$

3.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} - 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} + 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} \\ = (-1 + 2) - 2(2 + 2) + (2 + 1) = -4$$

4.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & -3 \\ 2 & 4 & 6 \end{vmatrix} = 1 \begin{vmatrix} -2 & -3 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} - (-1) \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} \\ = (-12 + 12) + (12 - 12) + (-6 + 6) = 0$$

講評

皆さんよくできていましたが、中には行列式の定義を間違えている人が数人居ました。それから $7 \times (4 - 15)$ の計算を間違えた人が結構居ました。引き算や割算は暗算するとき間違えやすいですね。気をつけましょう。

行列式の定義は

$$a_{11} \times |\bar{A}_11| + \dots + (-1)^{n+1} a_{n1} \times |\bar{A}_{n1}|$$

です。 \bar{A}_{ij} は、元の行列 A から第 i 行と第 j 列を取り除いてできる行列です。基本ですからしっかりと定義を覚えましょう。

何回も言っていますが、

線形代数は計算間違いをしやすいので、ゆっくり確かめながら計算する癖をつけてください。