

# 線形代数学・同演習 A

7月25日分 質問への回答

(小テスト欄での質問がなかったので、講義後に受けた質問を載せています)

質問 演習問題 10 の大問 2 の解答が間違っているのではないか？

— 検算してみたところ、間違っていないようです。もし演習問題の解答で間違っているもしくはわからない所があれば、メールでお知らせください。できるだけ早く対応したいと思います。

質問 演習問題 8 の大問 8 の解答がわからない。

— 少し説明不足でした。 $(x, y, z) := (x|y \times z)$  という定義ですが、内積・外積の公式から

$$(x|y) = (y|x), \quad x \times y = -y \times x, \quad (x|y \times z) = (x \times y|z)$$

が成り立つので、例えば

$$(x, y, z) = (z, x, y) = (y, z, x) = -(x, z, y) = -(z, y, x) = -(y, x, z)$$

などが成り立ちます。これを使って計算していくわけです。因みに、行列式を使えば  $\det(x, y, z) = (x, y, z)$  であるので、余因子展開を用いると

$$V = \frac{1}{6} \text{Abs} \left\{ \det \begin{pmatrix} 1 & a_1 & a_2 & a_3 \\ 1 & b_1 & b_2 & b_3 \\ 1 & c_1 & c_2 & c_3 \\ 1 & d_1 & d_2 & d_3 \end{pmatrix} \right\}$$

と書けます。ここで Abs は絶対値の記号と同じものです。行列式の略記号と紛らわしいので、ここではこの記号を使っています。