

授業で提出する場合は次回授業終了時が提出期限。レポートボックスに提出する場合は授業翌日から次回授業開始時までが提出期間。

問 1 Évariste Galois (エヴァリスト ガロア) という数学者について調査し、レポート 2 枚以内にまとめよ。具体的にはその生涯について調べること。

問 2  $F, G$  を  $C^2$  級のベクトル場,  $f$  を  $C^1$  級のスカラー場とするとき、以下の等式を証明せよ。

$$(1) \operatorname{rot}(F \times G) = (\operatorname{div} G)F - (\operatorname{div} F)G + (G \cdot \nabla)F - (F \cdot \nabla)G$$

$$(2) \operatorname{div}(fF) = f \operatorname{div} F + (\nabla f) \cdot F$$

$$(3) \operatorname{div}(F \times G) = G \cdot (\operatorname{rot} F) - F \cdot (\operatorname{rot} G)$$

$$(4) \operatorname{grad}(F \cdot G) = (F \cdot \nabla)G + (G \cdot \nabla)F + F \times (\operatorname{rot} G) + G \times (\operatorname{rot} F)$$

問 3 (やりたい者だけやればよい) 空間  $\mathbb{R}^3$  の領域上の調和関数  $f$  を具体的に 1 つ見つけよ。ただし、 $\partial^2 f / \partial x^2$ ,  $\partial^2 f / \partial y^2$ ,  $\partial^2 f / \partial z^2$  のいずれも定数ではないとする。なお、空間  $\mathbb{R}^3$  の一部の領域だけで定義されていれば十分である。

一般的なレポートの書き方 特に指定されない場合、レポートを作成するときには以下のようにするとよい。

- 表紙はつけてもつけなくてもよいが、課題名、学籍番号、氏名を必ず書く。
- レポート用紙が望ましいが、違う紙を使う場合でも必ず片面のみに書く。
- サイズは A4 か B5 にし、極端に大きい紙や小さい紙は避ける。
- 複数枚の時は必ず綴じる。綴じるのは左上のみ。
- 文章は、読み手がいることを意識して書くこと。
- インターネットのウェブページを印刷したものは不可。