

2009 年度 物理数学 II 宿題 1 (9 月 28 日出題、10 月 5 日提出) 解答

吉森 明

[問題 1.] x を実数にしたとき、「関数 $f(x)$ が微分可能」ということの定義を説明しなさい。

[解答] $\{f(x + dx) - f(x)\}/dx$ が dx をどんな風に 0 にしても値が変わらない時、 $f(x)$ は微分可能と言う。具体的には、 dx は実数なので正と負の方向しかないから

$$\lim_{dx \rightarrow +0} \frac{f(x + dx) - f(x)}{dx} = \lim_{dx \rightarrow -0} \frac{f(x + dx) - f(x)}{dx} \quad (1)$$

ここで、 $dx \rightarrow +0(-0)$ は、 dx を正 (負) の方向から 0 に近づけることを表す。

[問題 2.] オイラーの公式

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta \quad (2)$$

の証明を調べてレポートしなさい。

[解答] 略