

多変数の微分積分学 1 練習問題 No.9 (2013年6月 出題, 月 日提出)

__年16組__番 氏名_____

問9 C^2 級の関数 $u: \mathbf{R}^2 \ni (x, t) \mapsto u(x, t) \in \mathbf{R}$ と正定数 c があるとき、

$$\xi = x - ct, \quad \eta = x + ct, \quad v(\xi, \eta) = u(x, t), \quad \text{すなわち} \quad v(\xi, \eta) := u\left(\frac{\xi + \eta}{2}, \frac{\eta - \xi}{2c}\right)$$

とおく。このとき次式を証明せよ (左辺、右辺どちらから始めても良い、余裕あれば両方)。

$$\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = -4 \frac{\partial^2 v}{\partial \xi \partial \eta}.$$

ギリシャ文字の読み書きに自信がない場合ネットで「ギリシャ文字 書き方」と検索するとか。