

多変数の微分積分学 1 練習問題 No.1 (2013 年 4 月 15 日出題、4 月 日提出)

__年 16 組 __番 氏名 _____

問 1 I を \mathbf{R} の区間、 $\vec{f}: I \rightarrow \mathbf{R}^n, \vec{g}: I \rightarrow \mathbf{R}^n$ とする。

(1) \vec{f} と \vec{g} がともに微分可能であるならば

$$\frac{d}{dt} (\vec{f}(t), \vec{g}(t)) = (\vec{f}'(t), \vec{g}(t)) + (\vec{f}(t), \vec{g}'(t)) \quad (t \in I)$$

が成り立つことを示せ。

(2) 質点が等速運動するならば (つまり時刻 t における位置を $\vec{f}(t)$ と表すとき、 $\|\vec{f}'(t)\|$ が定数関数となる)、速度と加速度はつねに直交することを示せ。