

4 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ は平面上の単位ベクトルで, どの二つも 120° の角をなすものとする.

このとき, この平面上の任意のベクトル \mathbf{x} に対して

(i) $(\mathbf{a}, \mathbf{x}) + (\mathbf{b}, \mathbf{x}) + (\mathbf{c}, \mathbf{x}) = 0$ が成り立つことを示せ.

(ii) $(\mathbf{a}, \mathbf{x})^2 + (\mathbf{b}, \mathbf{x})^2 + (\mathbf{c}, \mathbf{x})^2$ の値を \mathbf{x} の大きさ l を用いて表わせ.

ただし (\mathbf{a}, \mathbf{x}) などはベクトルの内積を表わす.