

(p.35)

問 28 $\triangle ABC$ の辺 BC , CA , AB の中点を D , E , F とするとき, 次の式が成り立つことを示せ:

$$AB^2 + BC^2 + CA^2 = \frac{4}{3}(AD^2 + BE^2 + CF^2).$$

(解答の hint) $A(0)$, $B(\beta)$, $C(\gamma)$ とおくと $D(\frac{\beta+\gamma}{2})$, $E(\frac{\gamma}{2})$, $F(\frac{\beta}{2})$ となる. あとは両辺を β と γ のみで表せばできる.

例へば

$$\begin{aligned} BC^2 &= |\gamma - \beta|^2 \\ &= (\gamma - \beta)(\bar{\gamma} - \bar{\beta}) \\ &= \gamma\bar{\gamma} - \gamma\bar{\beta} - \beta\bar{\gamma} + \beta\bar{\beta} \\ &= |\gamma|^2 - \gamma\bar{\beta} - \beta\bar{\gamma} + |\beta|^2. \end{aligned}$$