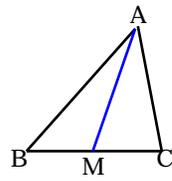
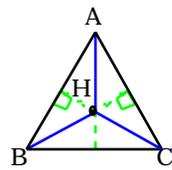


1. ABC の中点を M とするとき、中線定理を証明せよ。
 $AB^2 + AC^2 = 2(AM^2 + BM^2)$

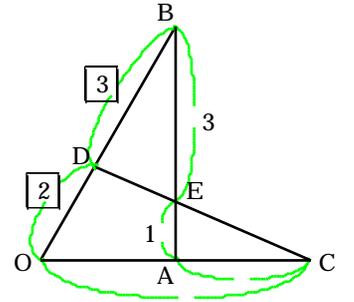


2. 直角三角形でない ABC の頂点 B, C からそれぞれの対辺に下ろした垂線の交点を H とするとき、 $AH \perp BC$ となることを証明せよ。

$\vec{AB} = \vec{b}, \vec{AC} = \vec{c}, \vec{AH} = \vec{h}$ とする。



3. OAB において、辺 OA を $2:1$ に外分する点を C 、辺 OB を $2:3$ に内分する点を D 、辺 AB を $1:3$ に内分する点を E とする。 $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}$ とするとき $\vec{OC}, \vec{OD}, \vec{OE}$ を \vec{a}, \vec{b} を用いて表し、3点 C, D, E が同一直線上にあることを証明せよ。



4. OAB において、辺 OA を $4:3$ に内分する点を C 、辺 OB の中点を D とする。線分 AD と線分 BC の交点を P とする。 OP の延長と辺 BC の交点を Q とする。 $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}$ とするとき、 \vec{OP}, \vec{OQ} を \vec{a}, \vec{b} を用いて表せ。

