

数Ⅱ 【図形と方程式】 直線の方程式

2009 岡山大学 経済・教育学部（前期）【2】

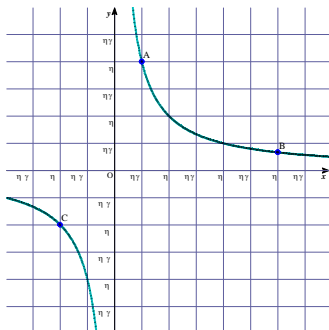
三角形の各頂点から対辺またはその延長に下ろした垂線は、1点で交わることが知られている。この交点を三角形の「垂心」という。いま、座標平面上の曲線  $K: y = \frac{1}{x}$  上に3つの頂点  $A(a, \frac{1}{a})$ 、 $B(b, \frac{1}{b})$ 、 $C(c, \frac{1}{c})$  をもつ三角形を考える。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 三角形  $ABC$  の垂心  $H$  は、曲線  $K$  上にあることを示せ。
- (2) 三角形  $ABH$  の垂心は、点  $C$  に一致することを示せ。

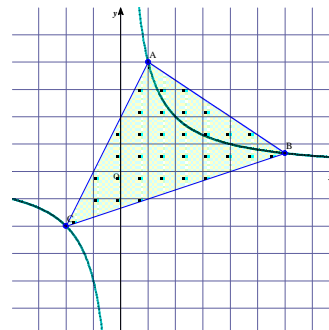
GRAPES を使うと、各頂点を動かすことによって、視覚的に確認することができる。

まず、各頂点は曲線で入力し、ドラッグできるようにする。

すると実際に  $A$ 、 $B$ 、 $C$  を曲線  $K$  上で動かすことができる。【図①②】

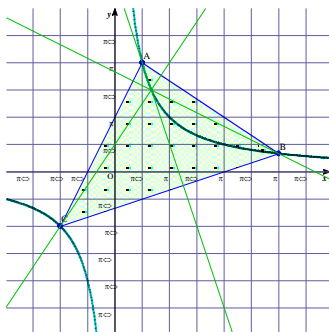


【図①】

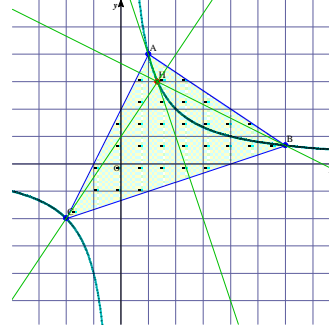


【図②】

垂線を表示し、頂点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  を動かすことにより、垂心  $H$  がどこに現れるか確認する。【図③④】



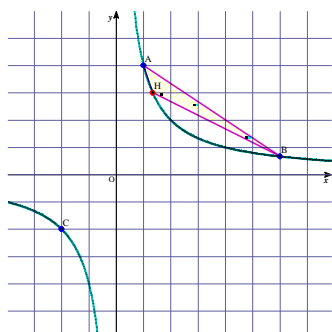
【図③】



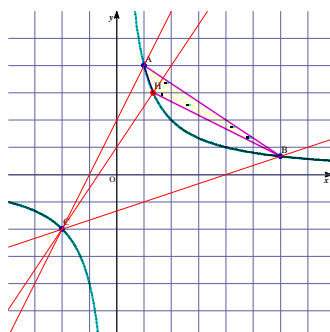
【図④】

三角形  $ABH$  とその垂線を表示し、交点が点  $C$  と重なることを確認する。【図⑤⑥】

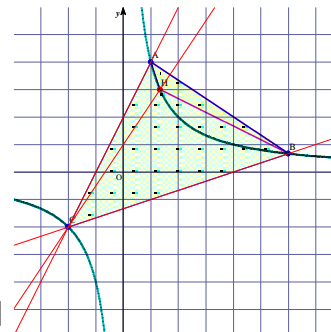
最後に三角形  $ABC$  を再度表示し、垂線や三角形の辺などの関係を考えさせる。【図⑦】



【図⑤】



【図⑥】



【図⑦】