

テーマ	三角形の5心を調べよう				
概要	三角形には5心があり、その特徴を理解する。また、コンピュータのシミュレーションを活用し、三角形の5心の軌跡を視覚的に考察する。				
ねらい	身のまわりの現象や社会現象などを通して、モデル化とシミュレーションの考え方や方法を理解させ、実際の問題解決に活用できるようにする。				
関連する主な科目・項目	情報B「モデル化とシミュレーション」	難易度	易・普・難	想定時間数	約2時間
準備するもの	Visual Basic , Geometric Constructor	作成者	亀山 弘		

愛知教育大学の飯島康之先生が開発された図形ソフト「Geometric Constructor」を利用します。このソフトは愛知教育大学の飯島研究室のホームページからダウンロードでき、幾何学の学習において手軽に活用できるフリーソフトの1つです。

アドレスは次の通りです。 <http://www.auemath.aichi-edu.ac.jp/teacher/ijijima/ijijima.htm>

## 1 学習の展開

### (1) 導入

三角形の5心(傍心除く)を作図しよう。

#### < 内心 >

三角形の3つの角の二等分線は1点で交わる。その点を内心といいます。

#### < 外心 >

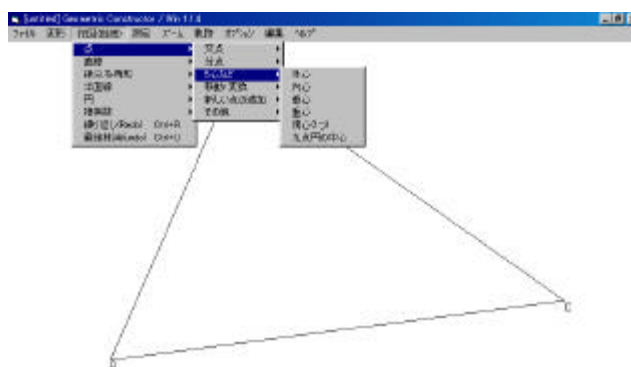
三角形の各辺の垂直二等分線は1点で交わる。その点を外心といいます。

#### < 重心 >

三角形の各頂点と向かい合う辺の midpoint とを結んだ直線は1点で交わる。その点を重心といいます。

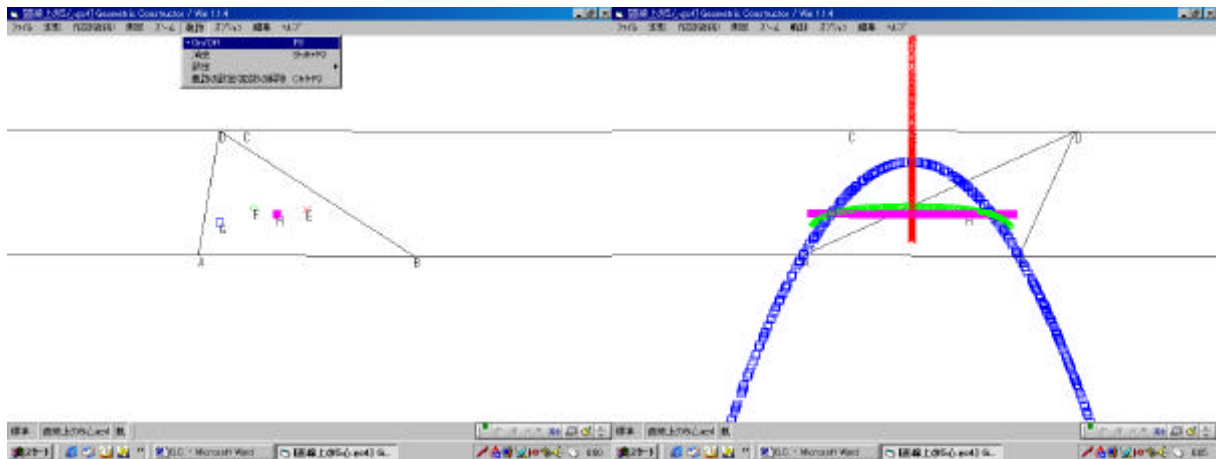
#### < 垂心 >

三角形の各頂点から向かい合う辺に引いた垂線は1点で交わる。その点を垂心といいます。

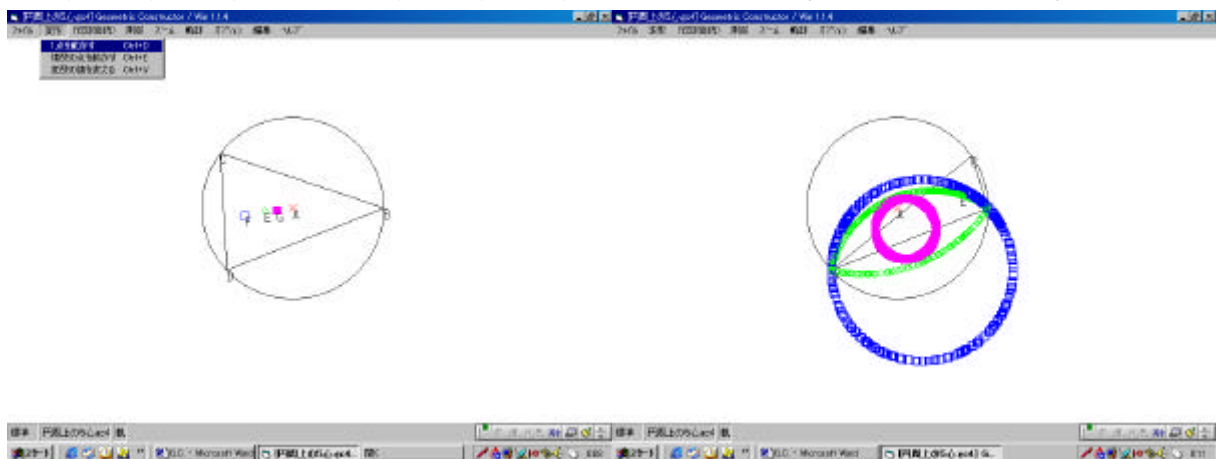


### (2) 課題「三角形の5心(傍心除く)の軌跡を考えよう」

三角形の1つの頂点が、向かい合う辺に平行な直線上を動くとき点E、点F、点G、点Hが内心、外心、重心、垂心のどれかです。よく考えてみよう。



三角形の1つの頂点が、外接円の円周上を動くとき  
点A、点E、点F、点Gが内心、外心、重心、垂心のどれかです。よく考えてみよう。



## 2 発展的な学習

その他の動かし方をしたとき、  
三角形の5心の軌跡を調べてみよう。

## 3 参考

この5心の軌跡については、愛知教育大学の飯島先生がG.C.を用いて研究されており、その一覧についてはホームページ上でまとめられている。アドレスは次の通りである。

GC ワールド <http://www.auemath.aichi-edu.ac.jp/teacher/ijijima/gc/problem2.htm>

内心 <http://www.auemath.aichi-edu.ac.jp/teacher/ijijima/gc/world/3-1p/1-30.htm>

外心 <http://www.auemath.aichi-edu.ac.jp/teacher/ijijima/gc/world/3-1p/1-20.htm>

重心 <http://www.auemath.aichi-edu.ac.jp/teacher/ijijima/gc/world/3-1p/1-10.htm>

垂心 <http://www.auemath.aichi-edu.ac.jp/teacher/ijijima/gc/world/3-1p/1-40.htm>