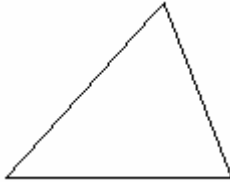


## 第4講 折り紙と数学

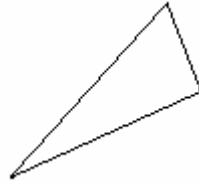
### 4.1 折り紙で作る内心・外心

中学校のときに授業で、コンパスと定規で内心円や外心円の作図を習います。内接円なんて描いてみると案外面倒ですし、またきちんとうまく円が描けなかったりしますよね。次に紹介するのは折り紙で内心・外心を作図する方法です。写真の図では分かりやすいように色線を入れています。

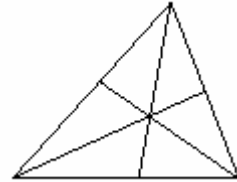
#### 《内心の取り方》



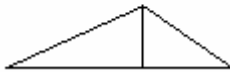
適当な三角形を用意



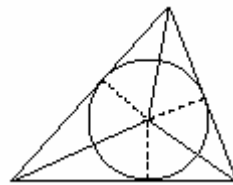
各頂点を先頭に隣り合う辺と辺を合わせます



できた3つの線の交わりが内心

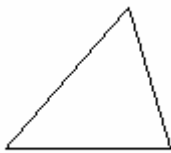


できた内心を頂点にして辺を合わせると、ほらピッタリ！

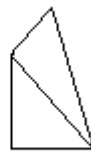


折れ目を入れたところと各辺の交点が円の半径

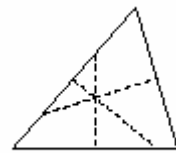
#### 《外心の取り方》



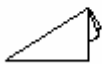
適当な三角形を用意



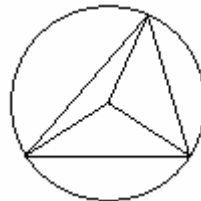
各辺の両端を合わせております



できた3つの線の交わりが外心



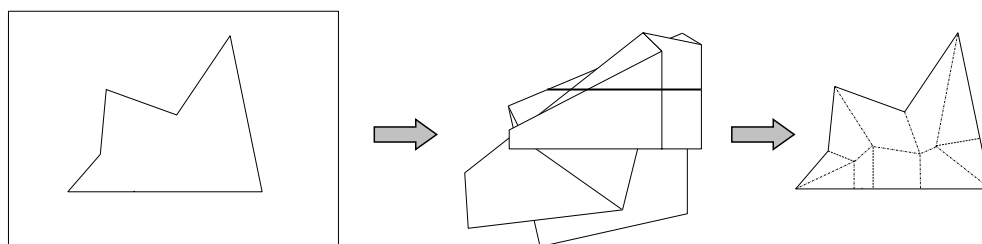
できた外心と各3つの頂点を結んで合わせると、ほらピッタリ！



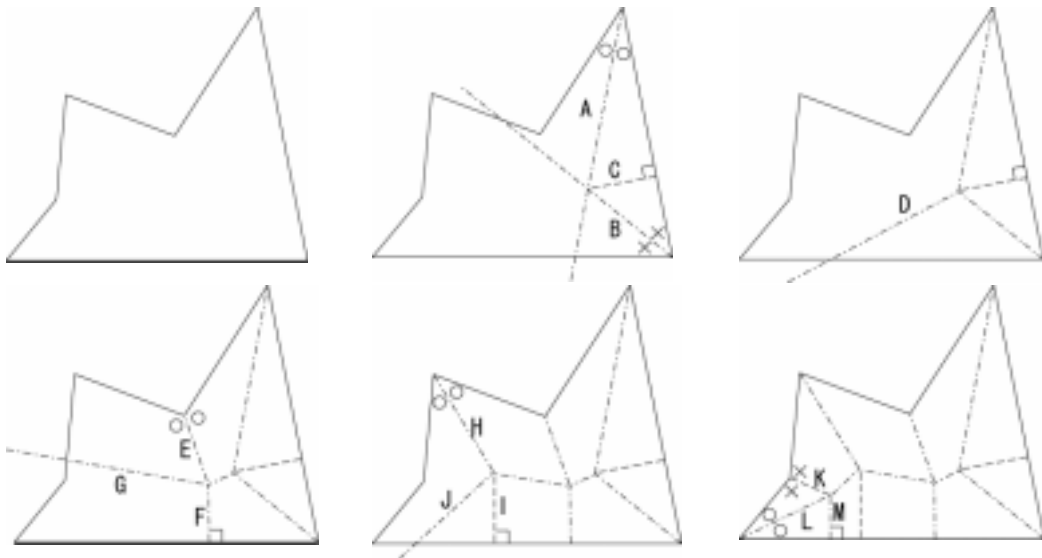
外心と各頂点を結ぶと円の半径

### 4.2 一発で切る

下の図のような直線でできた多角形を考えます。この多角形をはさみできるとしたら、周りの辺に沿って何度も方向を変えながら普通は切りますね。しかし、この多角形をある規則で折り、はさみをたった1回だけ真っ直ぐに入れるだけで作ることができるのです。



いったいどう折ったらよいのでしょうか。次に、簡単に折り方を説明しましょう。実際に自分で折ってみて、一発で切ることができることも感動しますよ。是非チャレンジしてみてください。



線分でできた適当な多角形を用意。

右上の角と右下の角の2等分線 A, B を山折り, 交点から垂線 C を谷折りします。

すると山線 D が自然に決まります。ここが重要!

山線 D と上真ん中の角の2等分線の交点から垂線 F を決めます。E を谷, F を山にして折ると山線 G が決まります。

同様に次の角の2等分線 H との交点から垂線 I を折り, H を山, I を谷にして山線 J を決定。

残りの2つの角からの2等分線が山線 J で一致! 垂線 M と L を山, K を谷にして折り返してみよう。