

## カックマンの作り方

材 料 画用紙 (A4) 6枚 厚紙 (A3) 1枚 セロテープ マジック (黒)  
3mm×8mmビス1本 ナット1個 ワッシャ2個

道 具 定規 カッター はさみ 千枚通し (なければコンパスの針)

### 作り方

AからFまでを画用紙に印刷する

実線で切ってください

B、CとD、EとFの同じ色を実線でない部分で合わせてセロテープでつけ、Aと同じ形を作ってください

一番小さい赤とつぎに大きい黄色を図1のように中心を合わせて置き、上(赤)の左と右(黄)の右をセロテープでつけてください

同様に段々大きくなるように緑、茶、青の順につけてください

中心に千枚通しで3mmの穴をあけてください。

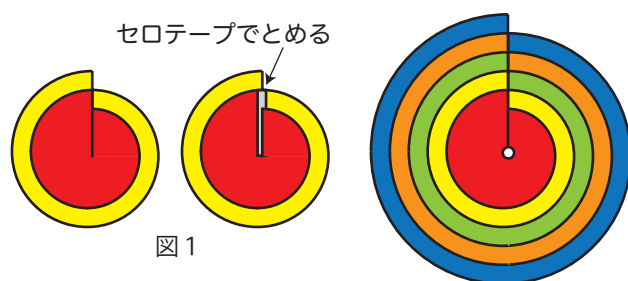


図1

A3の厚紙を図2のように対角線の中心から右半分を黒のマジックで太めに書いてください。

さらにカッターで切ります。

対角線の中心に3mmの穴をあけてください。

矢印の白い円を3mmの穴をあけてください。

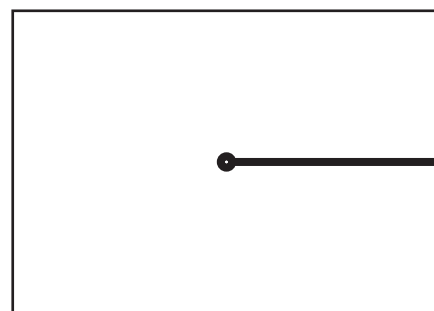


図2

あとは3mmのビスでとめます。

ワッシャー、矢印、渦巻き状の円、台紙、ワッシャー  
そしてナットの順です。

時計回りに回しながら台紙の切れ目に大きい円からねじのように入れていけば出来上がりです。図3

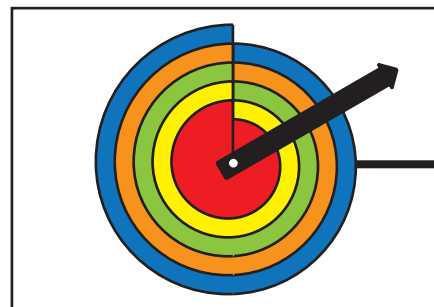
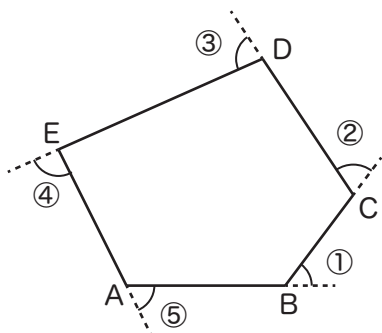


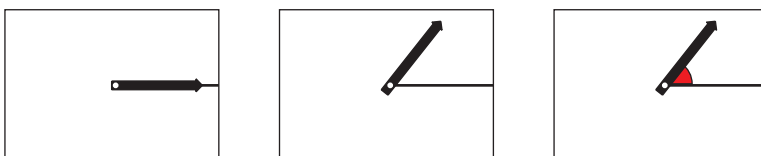
図3

## カックマンの使い方

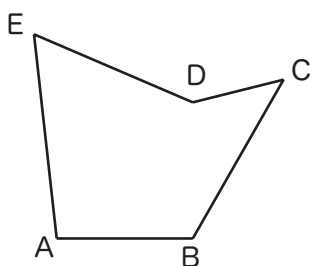
### 外角の和



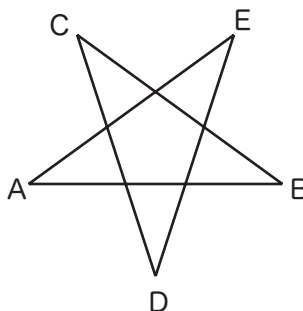
- (1) A に中心を合わせます
- (2) 平行移動して B まで動かします
- (3) 向きを変えるので矢印を角①だけ動かします
- (4) 後ろで動かし角を出します
- (5) 同様にして動かしていき、A まで動かします



凹んだ場合がどうなるか



突き抜けたらどうなるか



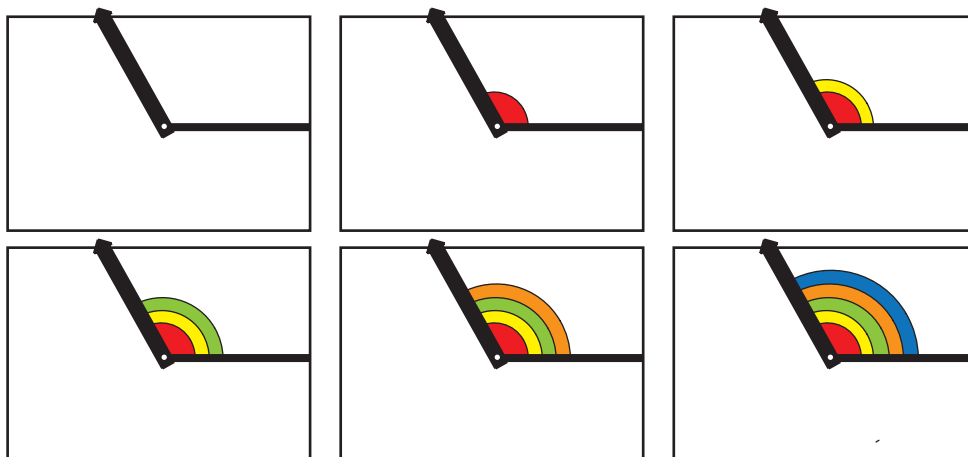
### 一般角の動径

任意に動径を合わせる

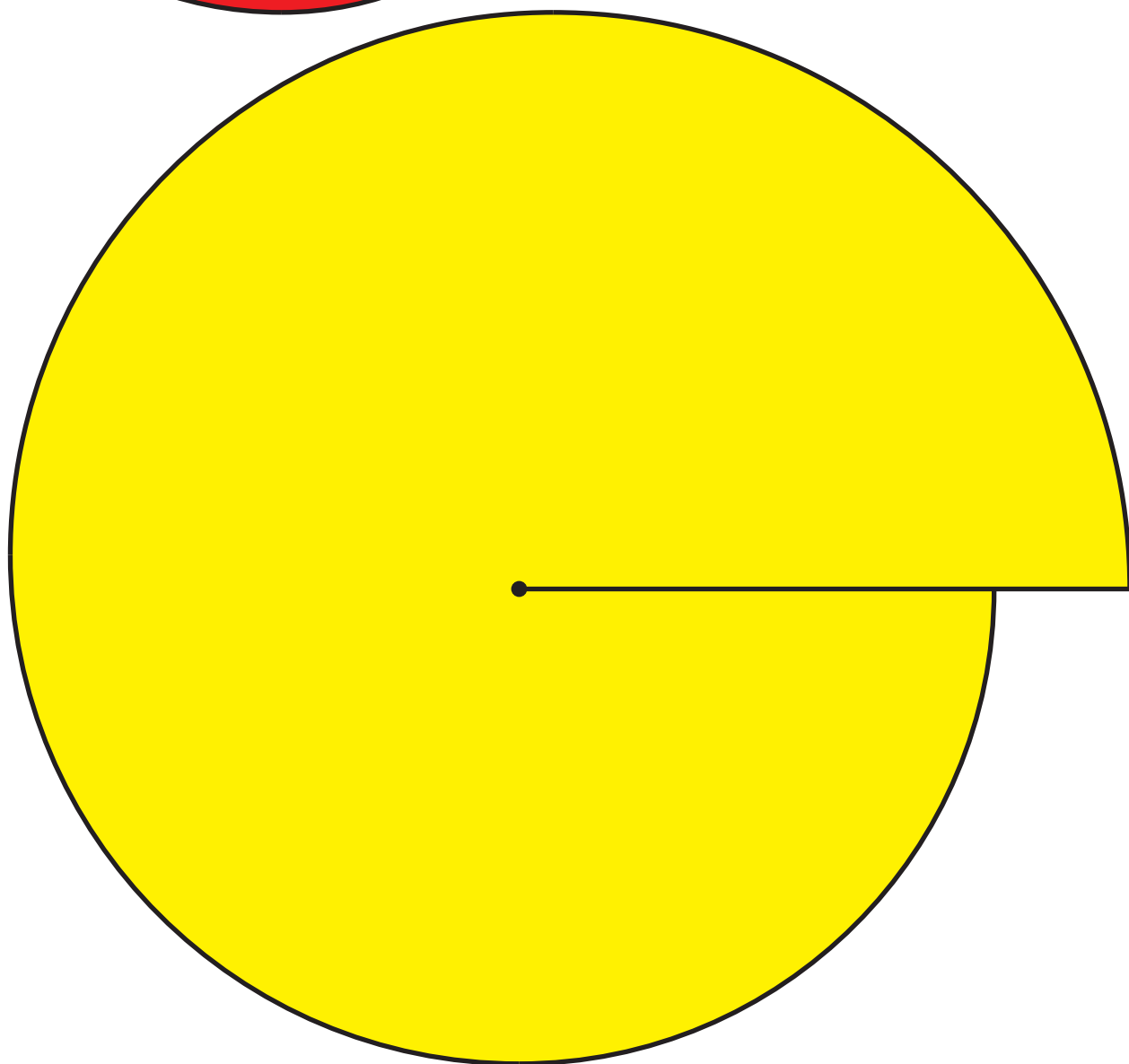
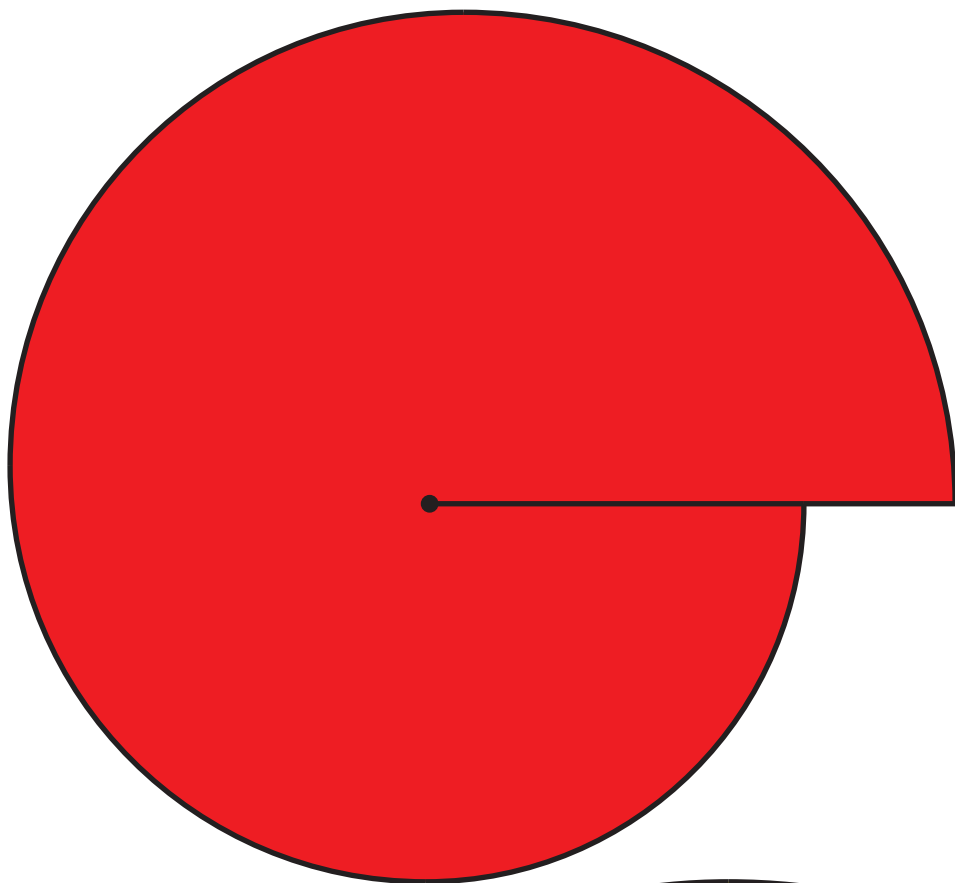
後ろで角を動かし赤を出します

さらに動かし2週目の黄色を出します

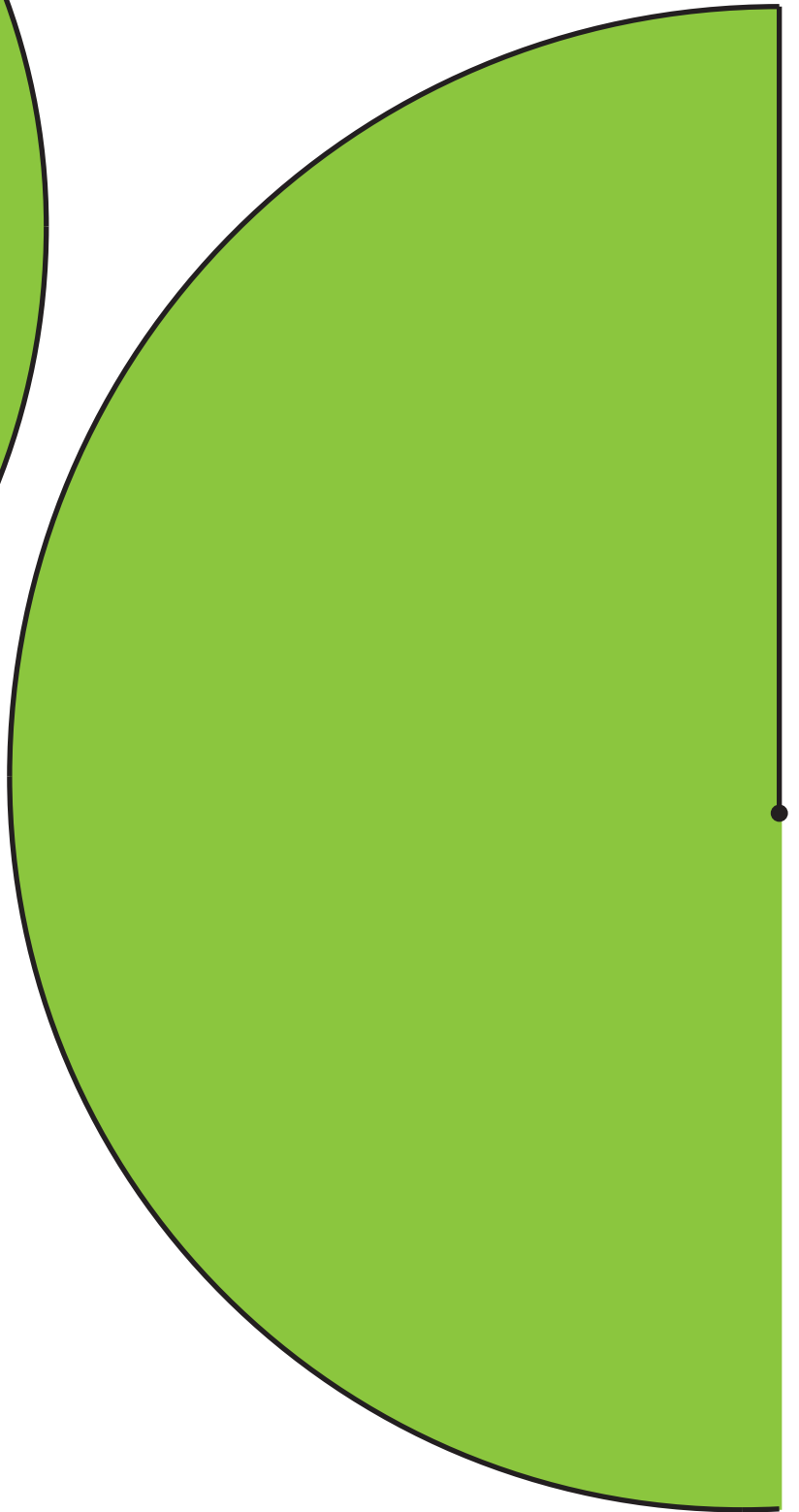
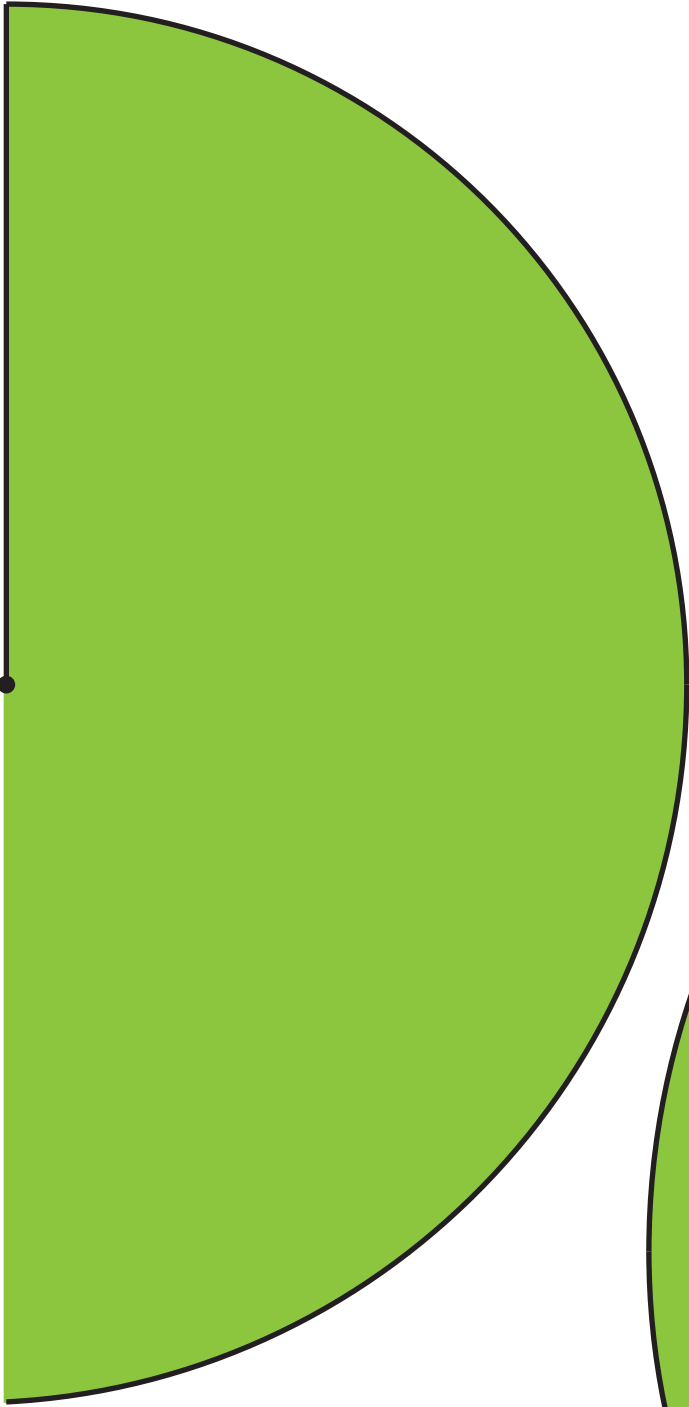
同様にして次々と同じ動径を出します

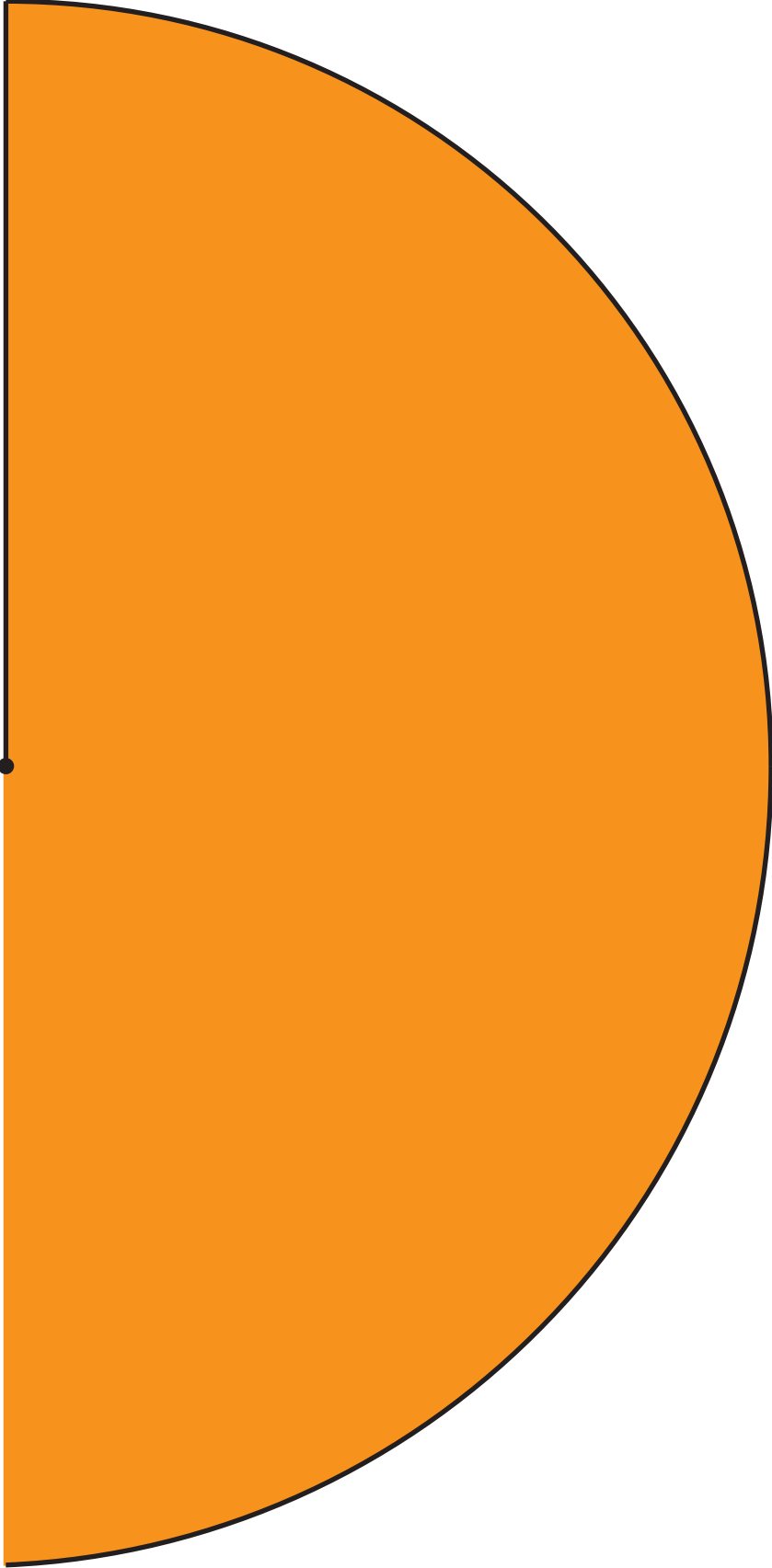


A

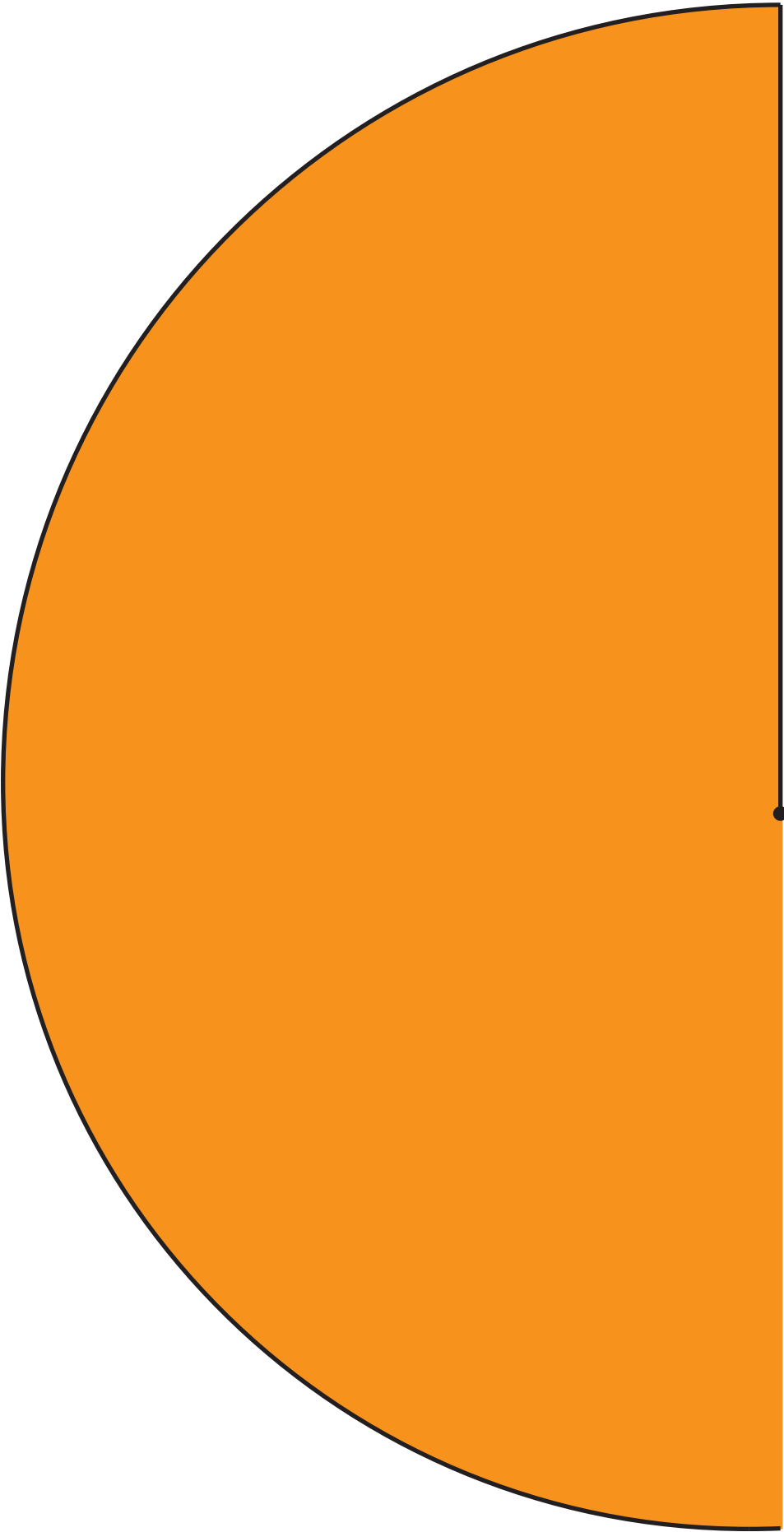


B

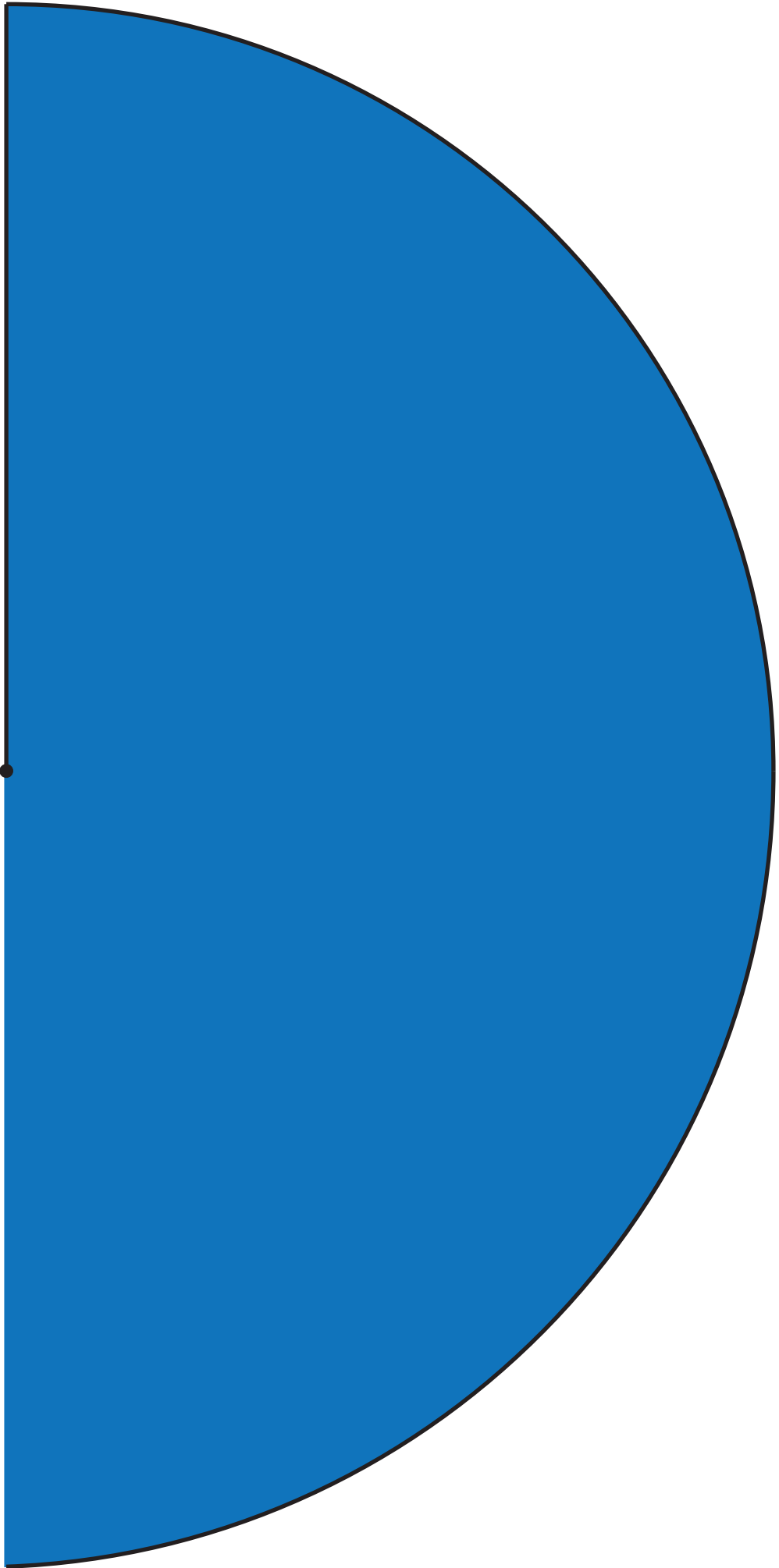




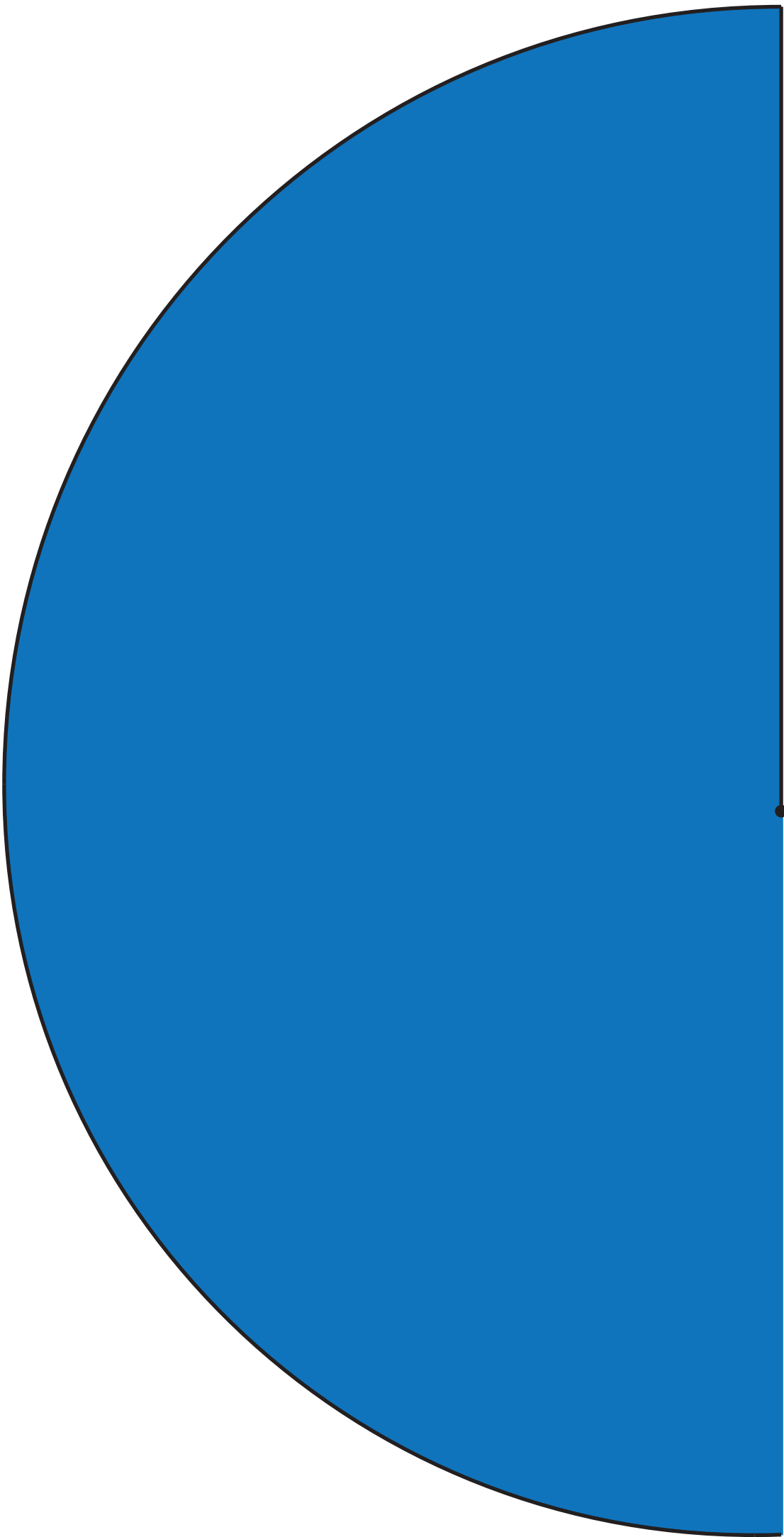
c



D



E



F