受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

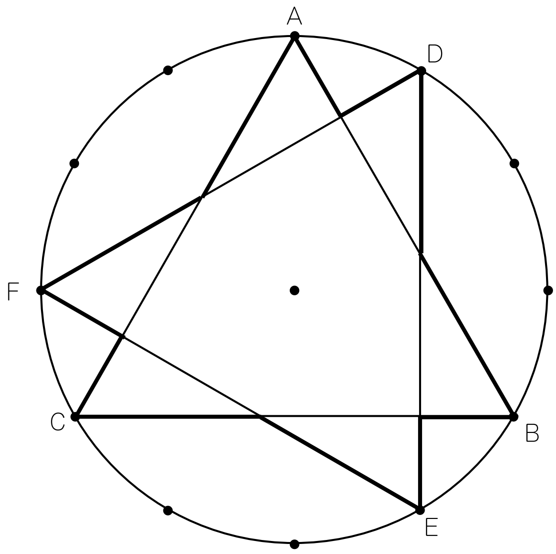
最難関問題

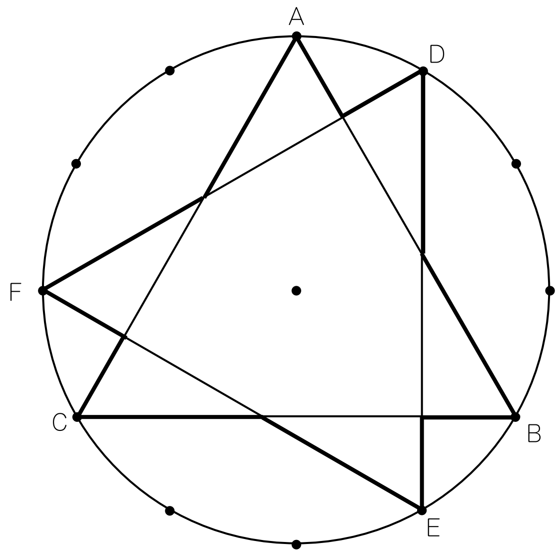
面積の大小と頂点の範囲・１

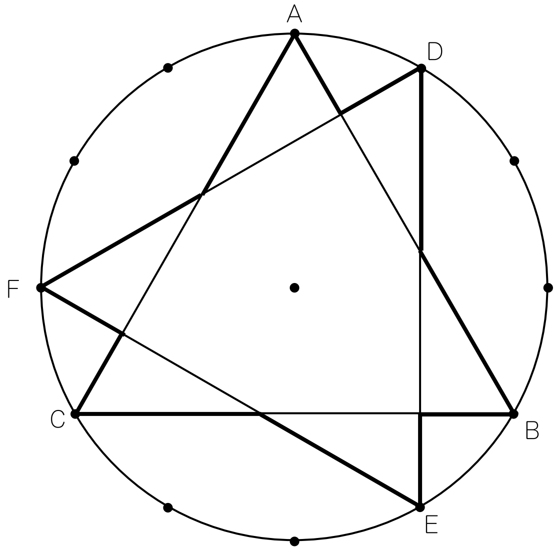
　下の図は円周を１２等分する点と中心をかいた円に，直線を何本か引いたものです。直定規とコンパスを用いて，以下の作図をしなさい。(図は練習用も含めて余分にかいてあります)

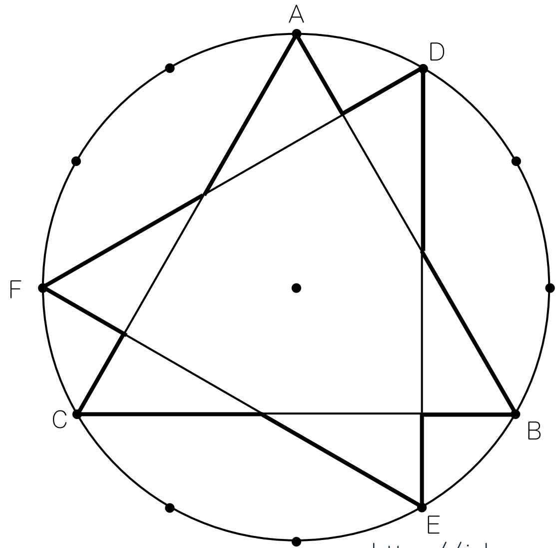
（１)太線の内部に点Ｐをとって,三角形ＡＢＰの面積が三角形ＤＥＰの面積より大きくなるようにします。点Ｐの位置として考えることができる範囲を作図し，斜線で示しなさい。

（２）太線の内部に点Ｐをとって，三角形ＡＢＰの面積が三角形ＤＥＰの面積より大きくなり，三角形ＤＥＰの面積が三角形ＢＣＰの面積より大きくなるようにします。点Ｐの位置として考えることができる範囲を作図し，斜線で示しなさい。









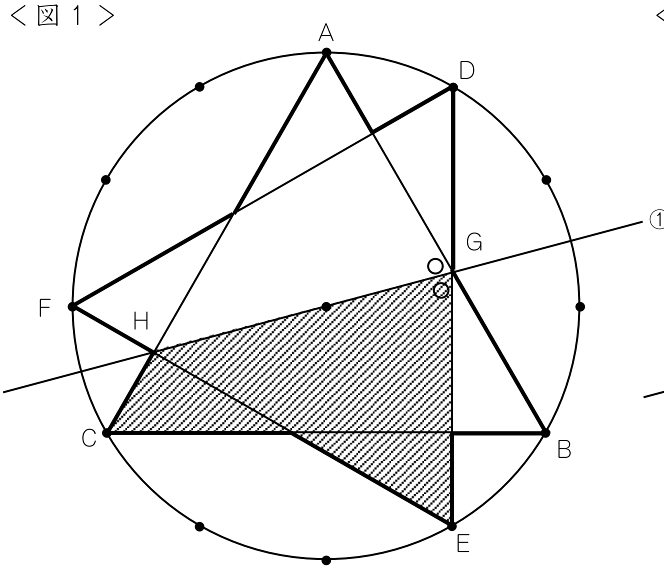
最難関問題

面積の大小と頂点の範囲・１（１）解説の＜図２＞参照　（２）解説の＜図４＞参照

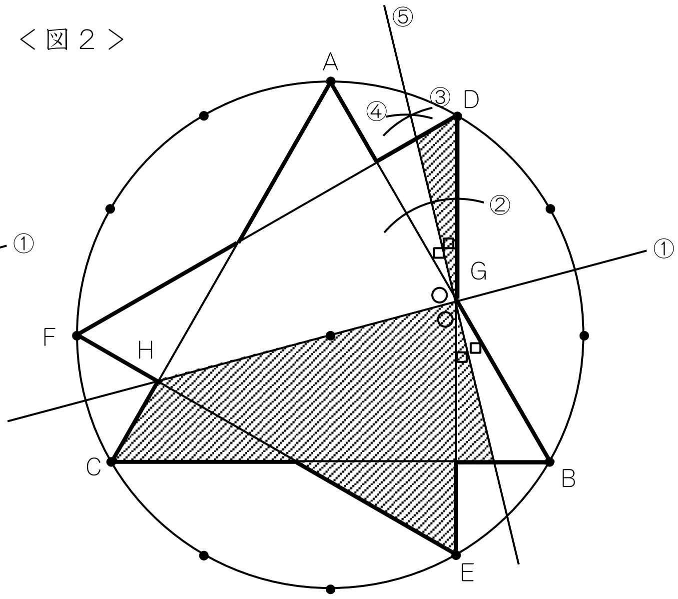
（１）点Ｇ，Ｈを＜図１＞のようにきめて，Ｇ，Ｈを通る直線①を引きます。直線①は太線で囲んだ図形の対称の軸になっているので，円の中心を通過し，図の○印をつけた角の大きさは等しくなります。よって直線①は角ＡＧＥの二等分線であり，直線①上の点から辺ＡＧ（＝ＡＢ），ＥＧ（＝ＤＥ）までの距離は等しくなります。①より下側に点Ｐをとると，ＥＧ（＝ＤＥ）までの距離のほうが短くなるので，図①の斜線部分がＰの範囲としてまずはきまります。

つぎに，角ＡＧＥよりも右側の部分を考えます。角ＡＧＤ（あるいは対頂角にあたる角ＢＧＥ）の２等分線をコンパスを利用して＜図２＞のように作図します。そして，二等分線⑤よりも辺ＤＥに近いほうを斜線でぬります。＜図２＞の斜線部分が答えとなります。なお，直線⑤は直線①の推薦として作図しても構いません。

＜図１＞



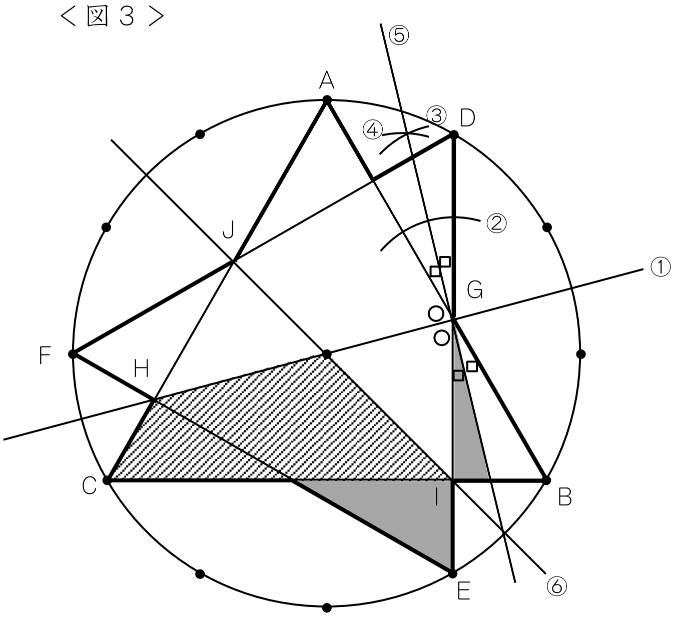
＜図２＞



最難関問題

（２）（１）に続けて，辺ＤＥと辺ＢＣについて同様の作図を行います。まず，＜図３＞のように点Ｉ，Ｊを結ぶ直線⑥を引きます。直線⑥は角ＤＩＣの二等分線にあたるので，斜線部分がきまります。また，かげをつけた外側の部分については，＜図４＞のように角の二等分線⑩を作図します。直線⑩は直線⑥と直行するので，垂線の作図でも構いません。＜図４＞の斜線部分が答えとなります。

＜図３＞



＜図４＞