**作図課題の答**（図は省略）　**（20230404改訂）**

１　A中心で、適当な半径で円を描く。この時の∠Ａの2辺との交点をB,Cとする。この半径で、B中心の円とC中心の円を描く。この2円のA以外の交点をDとする。ADが∠Aの2等分線である。[証明の鍵：ABDCが菱形である]

２　A中心で、半径ABの円と、B中心で半径BAの円を描く。この2円の交点をC,Dとする。ABとCDの交点がABの中点である。[証明の鍵：ACBDが菱形である]

３　A中心の適当な円の、直線ℓとの交点をB,Cとする。B中心で半径BCの円とC中心で半径CBの円の交点の一つをDとする。ADとℓは、点Aで直交する。[証明の鍵：△ABCは２等辺三角形である]

４　A中心である半径で、直線ℓと2点で交わる円を描く。この2点をB,Cとする。同じ半径で、B中心の円とC中心の円を描く。この2円のA以外の交点をDとする。ADとℓは直交する。[証明の鍵：ABDCが菱形である]

５　A中心で、適当な半径で円を描く。この時の∠Aの2辺との交点をC,Dとする。この半径で、B中心の円を描き、Bから出る与えられた半直線との交点をEとする。E中心で、半径CDの円を描き円Bとの交点をFとする。∠A＝∠EBFとなる。[証明の鍵：△ACD≡△BEFとなる]

６　A中心で適当な半径で、ℓと交わる円を描く。その時の交点の１つをBとする。この半径でB中心の円を描き、ℓとの交点の１つをCとする。この半径でC中心の円を描き、円AとのB以外の交点をDとする。AD∥ℓとなる。[証明の鍵：ABCDが菱形である]

７　与えられた円周上の点Bをとる。B中心で円を描き与えられた円との2交点をA,Cとする。AおよびCを中心として円Bと同じ半径で円を描く。このことから、ABの垂直2等分線とBCの垂直2等分線が引ける。この2直線の交点が、与えられた円の中心になる。

８　（Hint）AOを引きその中点を求めれば、AOを直径とする円が描ける。

９　（注意）∠Aの２等分線と∠Bの２等分線の交点が内心Iになる。Iからいずれかの辺に下ろした垂線が、内接円の半径を与える。**（円の接線は接点で半径と直角をなすので、中心から接線へおろした垂線が半径を与える。）**

10　略

12　略

14　Aから直線ABと重ならない方向に半直線ACを引く。コンパスを利用して半直線AC上で、A,C,D,Eが順に等間隔になる様に、点D,Eをとる。C中心で半径EBの円、B中心で半径ECの円を描く。この２円の１つの交点Fを用いて平行四辺形CFBEを描く。CFとABの交点をGとする。AGはABの３分の１である（平行線と線分の比の定理より）。G中心で半径GAの円を描き、ABとのA以外の交点をHとする。G,Hが線分ABを３等分する。