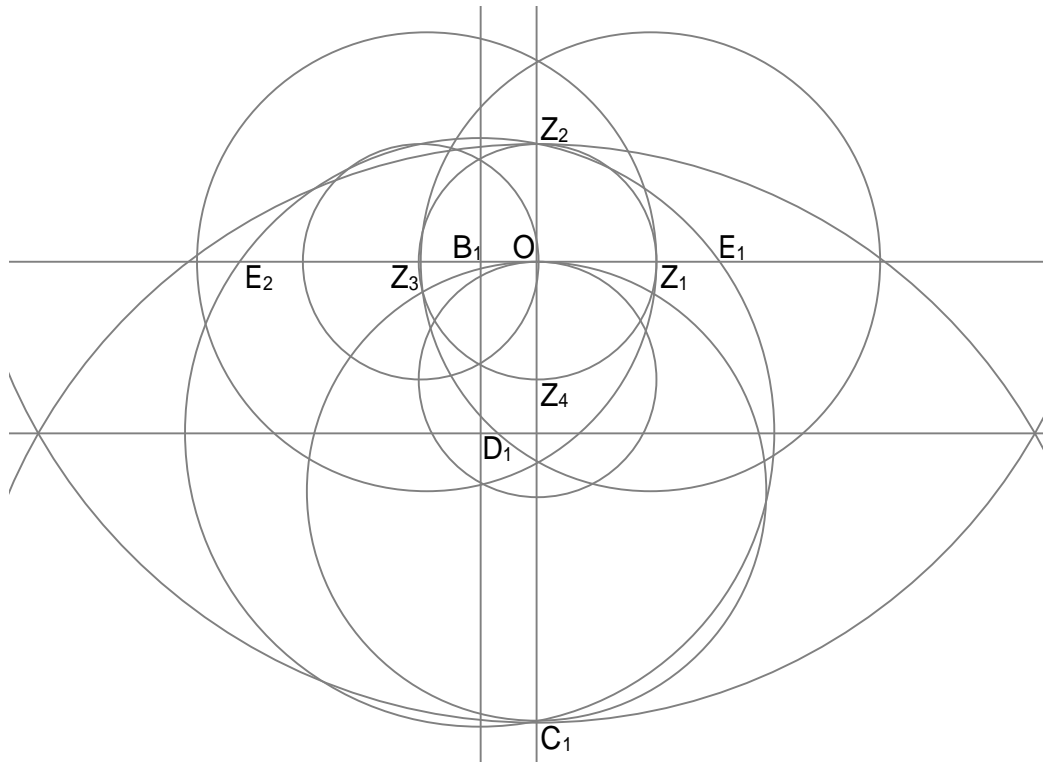


転載不可_赤門会

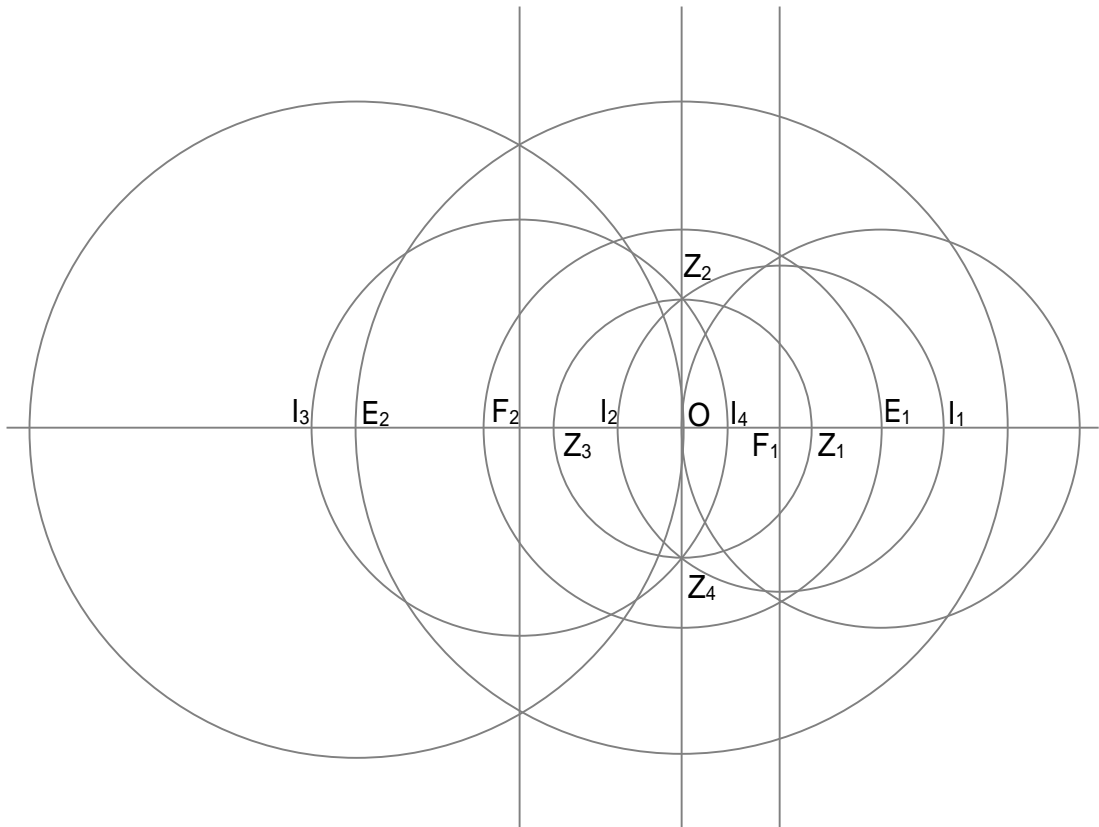
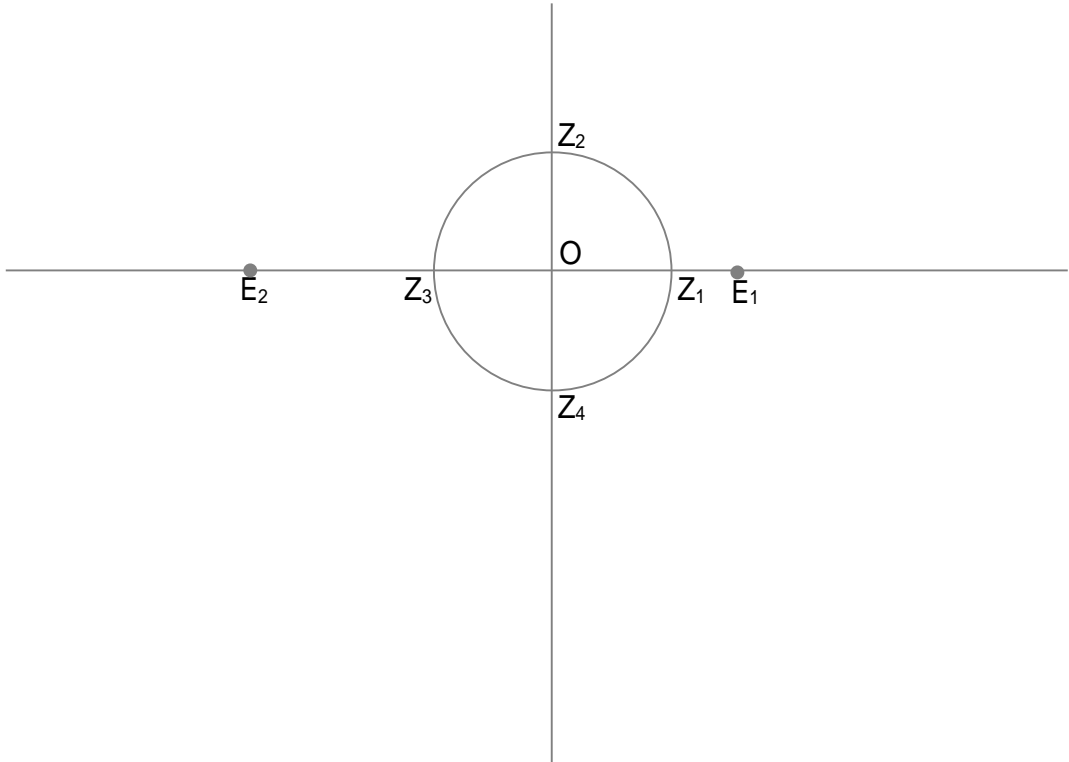
[正十七角形の作図]

(図で分かりにくい部分は、文章を読んでください。)



中心を O 、半径を 1 とする円の直交する 2 本の直径 Z_1Z_3 、 Z_2Z_4 をとる。線分 OZ_3 の中点を B_1 とし、半直線 OZ_4 上に点 C_1 を $OC_1 = 4$ を満たすようにとる。点 B_1 を通る直線 OZ_1 の垂線と、線分 Z_2C_1 の垂直二等分線との交点を D_1 とする。 D_1 を中心とし点 Z_2 を通る円と、直線 OZ_1 との交点を E_1 、 E_2 とする (ただし E_1 は半直線 OZ_1 上にあり、 E_2 は半直線 OZ_3 上にあるとする)。

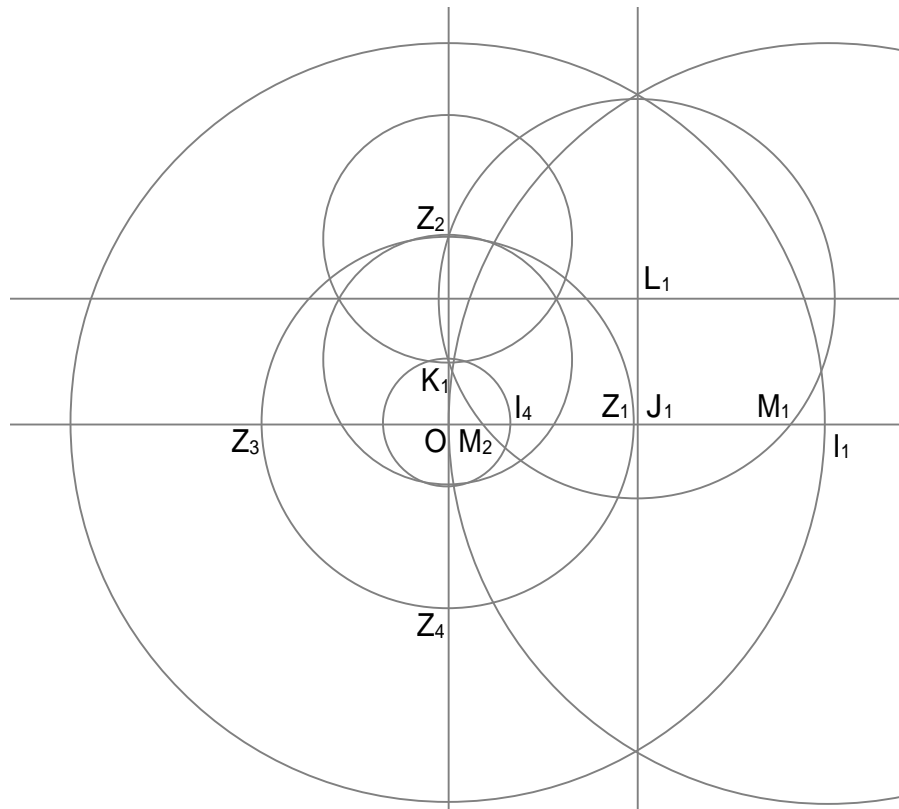
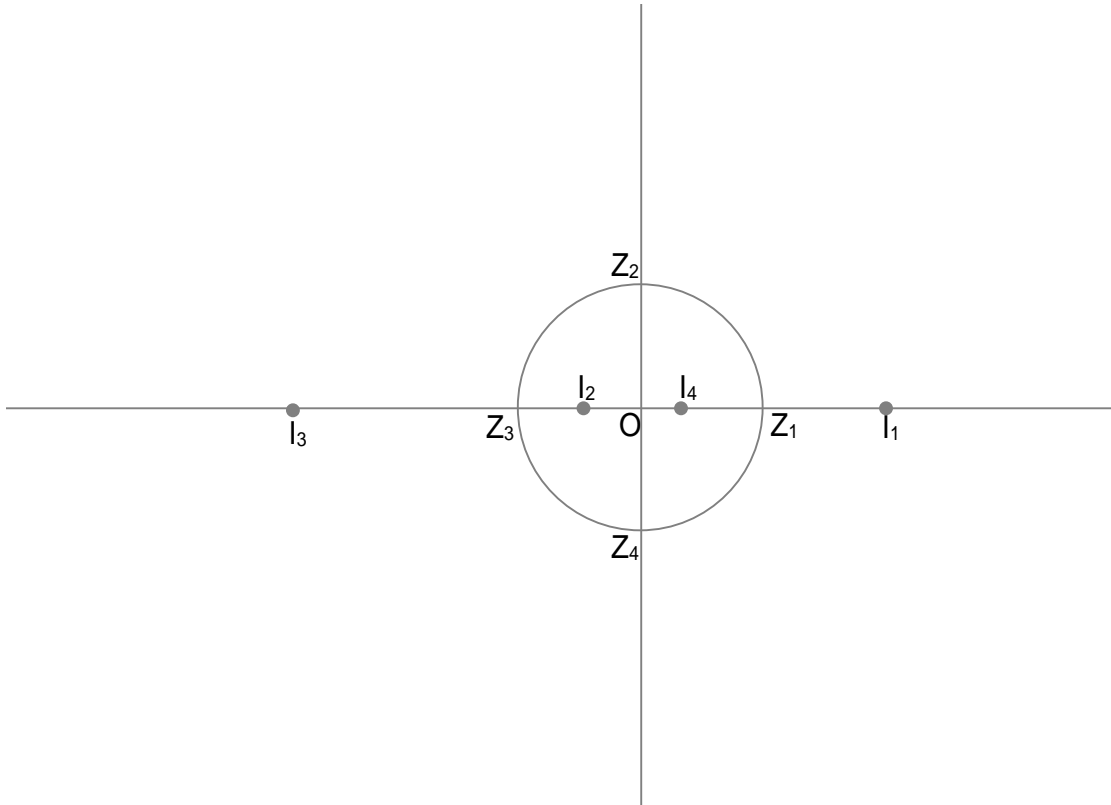
転載不可_赤門会



線分 OE_1 の中点を F_1 とする。 F_1 を中心とし Z_2 を通る円と、直線 OZ_1 との交点を I_1, I_2 とする (ただし、 I_1 は半直線 OZ_1 上にあり、 I_2 は半直線 OZ_3 上にあるとする)。線分 OE_2 の中点を F_2 とする。 F_2 を中心とし点 Z_2 を通る円と、直線 OZ_1 との交点を I_3, I_4 とする (ただし、 I_3 は半直線 OZ_3 上にあり、 I_4 は半直線 OZ_1 上にあるとする)。

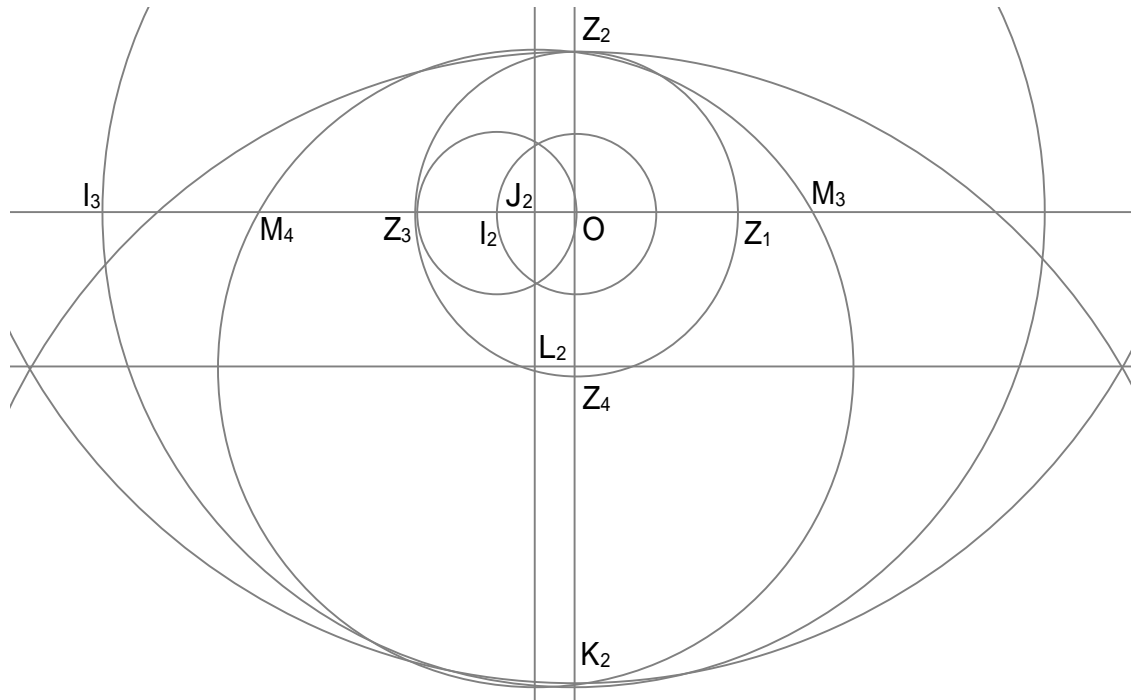
転載不可_赤門会

転載不可_赤門会



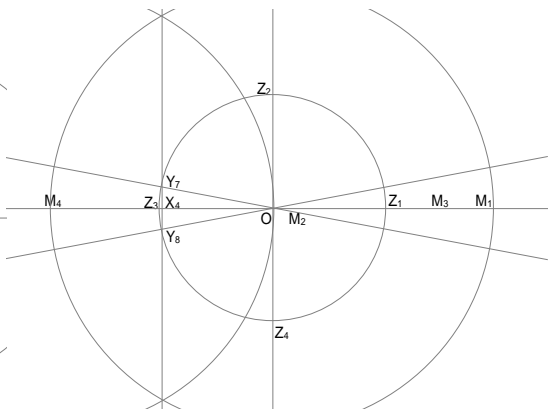
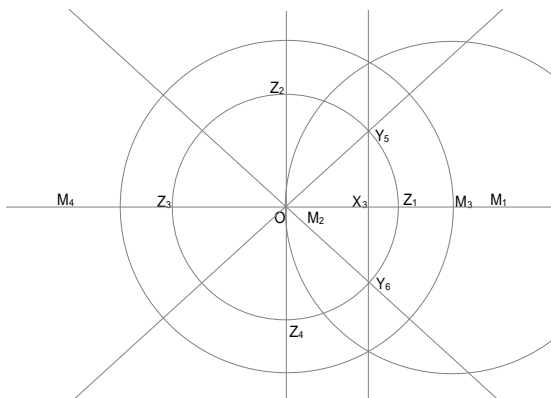
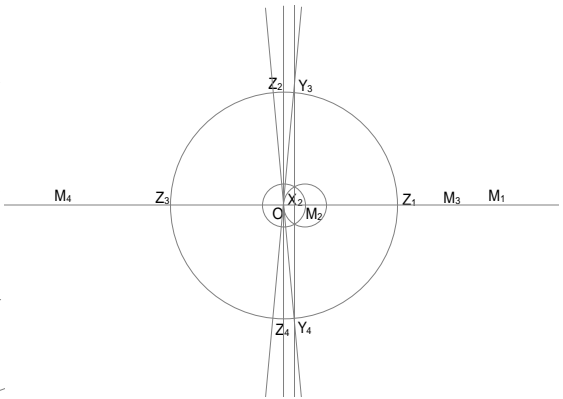
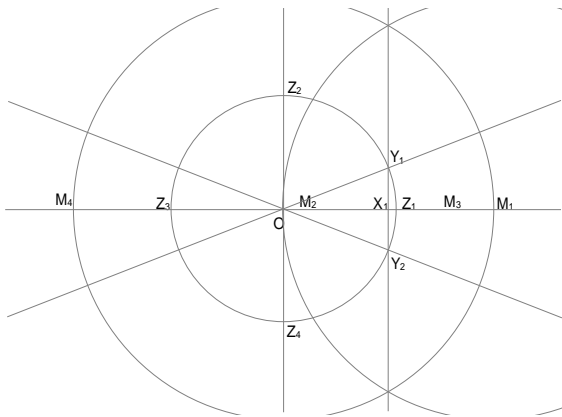
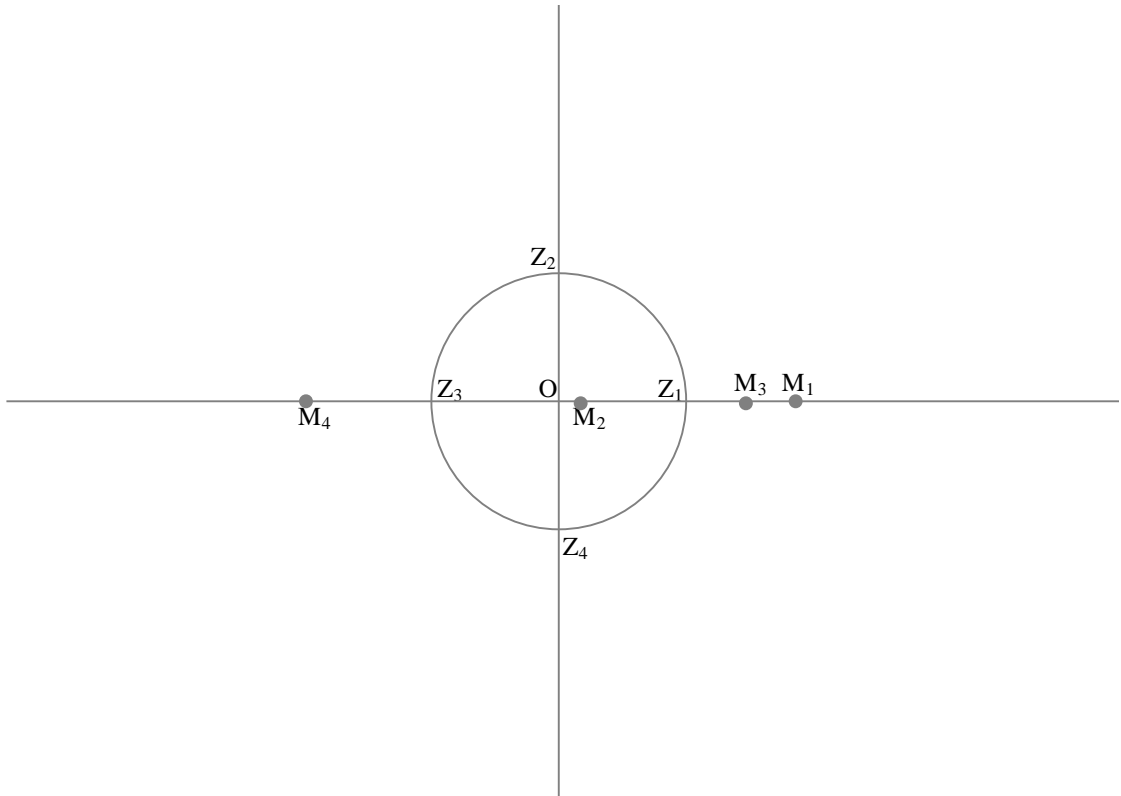
転載不可_赤門会

転載不可_赤門会



線分 OI_1 の中点を J_1 とする。半直線 OZ_2 上に点 K_1 を $OK_1 = OI_4$ を満たすようにとる。 J_1 を通る直線 OZ_1 の垂線と、線分 Z_2K_1 の垂直二等分線との交点を L_1 とする。 L_1 を中心とし点 Z_2 を通る円と、直線 OZ_1 との交点を M_1 、 M_2 とする（ただし、 $OM_1 > OM_2$ とする）。線分 OI_2 の中点を J_2 とする。半直線 OZ_4 上に点 K_2 を $OK_2 = OI_3$ を満たすようにとる。 J_2 を通る直線 OZ_1 の垂線と、線分 Z_2K_2 の垂直二等分線との交点を L_2 とする。 L_2 を中心とし点 Z_2 を通る円と、直線 OZ_1 との交点を M_3 、 M_4 とする（ただし M_3 は半直線 OZ_1 上にあり、 M_4 は半直線 OZ_3 上にあるとする）。

転載不可_赤門会



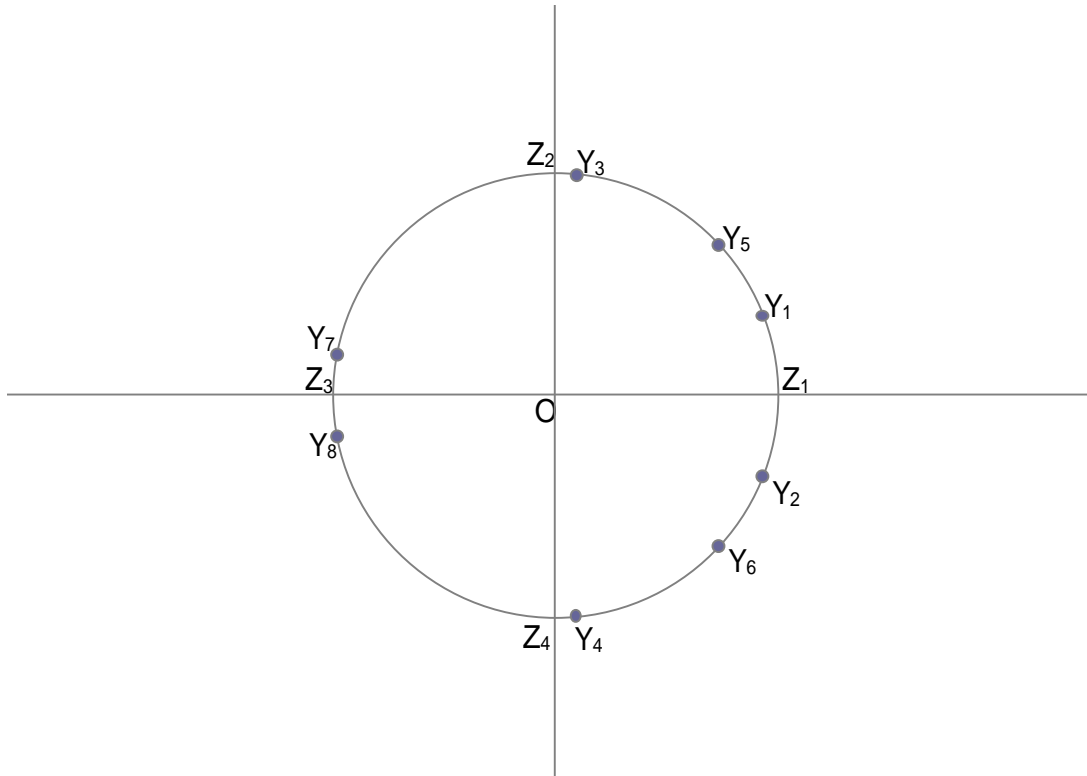
線分 OM_1 、 OM_2 、 OM_3 、 OM_4 の中点をそれぞれ X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 とする。点 X_1 を通る直線 OZ_1 の垂線と、円 O との交点を Y_1 、 Y_2 とする（ただし Y_1 は直線 OZ_1 に関して Z_2 と同じ側にあるとする）。点 X_2 を通る直線 OZ_1 の垂線と、円 O との交点を Y_3 、 Y_4 とする（ただし Y_3

転載不可_赤門会

転載不可_赤門会

は直線 OZ_1 に関して Z_2 と同じ側にあるとする)。点 X_3 を通る直線 OZ_1 の垂線と、円 O との交点を Y_5 、 Y_6 とする (ただし Y_5 は直線 OZ_1 に関して Z_2 と同じ側にあるとする)。点 X_4 を通る直線 OZ_1 の垂線と、円 O との交点を Y_7 、 Y_8 とする (ただし Y_3 は直線 OZ_1 に関して Z_2 と同じ側にあるとする)。

このとき、 $\angle Z_1 O Y_1 = \left(\frac{360}{17}\right)^\circ$ である。



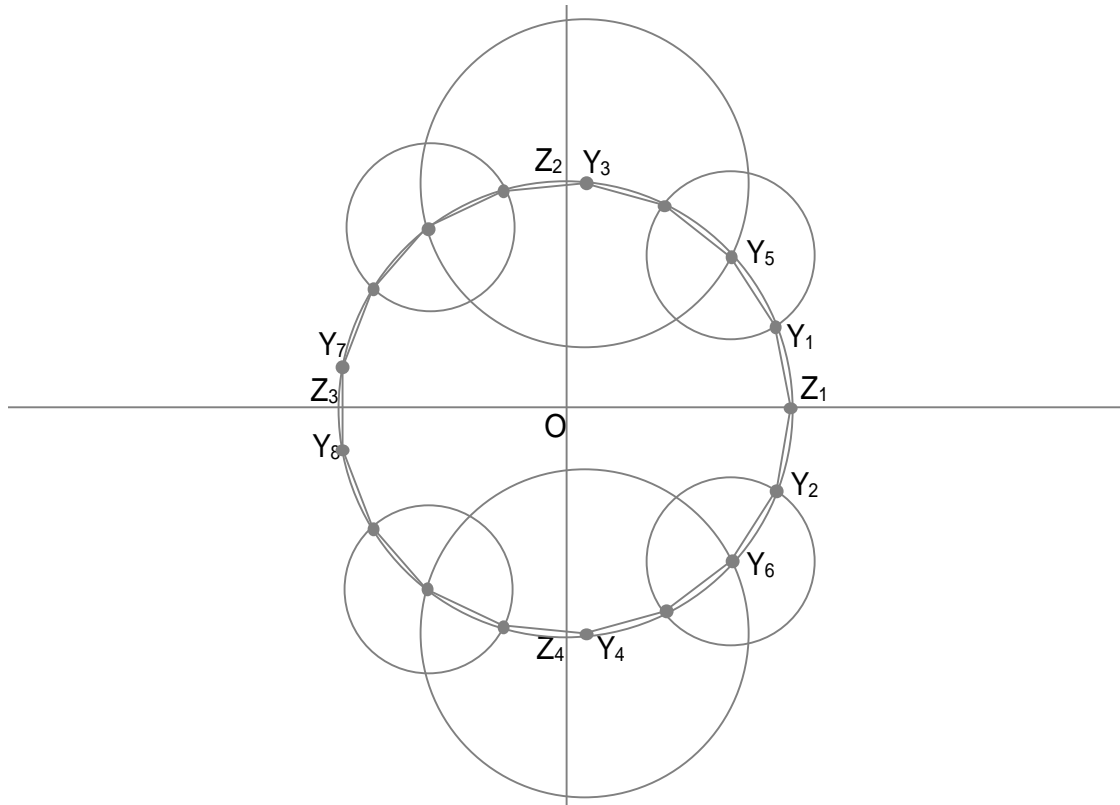
ただし、 J_2 、 K_2 、 L_2 、 M_3 、 M_4 、 X_3 、 X_4 、 Y_5 、 Y_6 、 Y_7 、 Y_8 は以下の証明に用いる点で、 Y_1 の作図には不要である。

さらに進めて正 17 角形を作図したい場合は、以下の証明でわかるように、

$$\angle Z_1 O Y_5 = \frac{360^\circ}{17} \times 2, \quad \angle Z_1 O Y_3 = \frac{360^\circ}{17} \times 4, \quad \angle Z_1 O Y_7 = \frac{360^\circ}{17} \times 8$$

であるから、次の図のように作図すればよい。

転載不可_赤門会



転載不可_赤門会