

Dovalの双極座標表示式

蛭子井博孝 740-0012 岩国市元町4丁目12-10 1950-04-20生まれ 0827-22-3305

(6.6, 19.2)

Dovalの作図法

- ①直線ABを補助線として引。
- ②次に点Eをとる AE:ED=n:mとなっているとする。
- ③AC平行e [eとDCの交点をF] つまりAC平行EF
- ④円EFを描く
- ⑤DC平行g [gと円Eの交点をG] つまり AG平行DF
- ⑥ACとFGの交点をHとする。
- ⑦点Cが円周を動くとき、HはDovalの内分枝 [卵形線] を描く

蛭子井博孝が約3百50年後に再発見した
Dovalの内分枝 デカルトの卵形線
エビスイの定義
点と円からの距離の比が一定な曲線

証明

AG平行DF AH平行EF パップスの定理より
EG平行DH
角EGH=角EFH=角DHF=角FHC
故に DH:HC=DF:FC=DE:EA=m:n
(m,nはm>n>0となる定数とする)
AH+DH*n/m=AC
ACもADも一定で AC:AD=k:m AC=Cとする。
AC=k/m * AD=k/m * Cとおける
一つ任意定数kを増やして使ってACはAD=Cの
定数倍に出来る。
AH=r1 DH=r2 は変化するが
r1+r2*n/m=kc/m
変形して
mr1+nr2=kc
定数 m, n, k が決まるごとに卵形線の形が変わる
GeogebraでDとEを動かすことと同じ

Hの軌跡は $mr1+nr2=kc$ で表される卵形線 (Dovalの内分枝)

角の2等分線の辺と線分の比の関係補図

ここで、各点や円の呼び名をつけておく。

円ABを卵形線の準円

円EFを卵形線の補助円

Aを第一焦点 F1

Dを第二焦点 F2 という

ED/EF=m/kを右離心率ER

EA/EF=n/kを左離心率ELと呼ぶ

卵形線の形は、k,m,nの値で構図が決まるから
左右の離心率の値で決まる。言い換えると
補助円内のF1, F2の位置で決まる